

**LAPORAN TUGAS AKHIR RA. 141581  
SEMESTER GENAP 2015-2016**

**GRESIK RESPIRATOR  
REGENERASI LINGKUNGAN KAWASAN INDUSTRI**



**MAHASISWA : RISTAQ MUTIASRI MARTAVITRI  
NRP : 3212100015  
PEMBIMBING : DR. IR. V. TOTOK NOERWARSITO, MT.**

**JURUSAN ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
2016**

**LAPORAN TUGAS AKHIR RA. 141581  
SEMESTER GENAP 2015-2016**

***GRESIK RESPIRATOR  
ENVIRONMENTAL REGENERATION IN INDUSTRIAL ESTATE***



**MAHASISWA : RISTAQ MUTIASRI MARTAVITRI  
NRP : 3212100015  
PEMBIMBING : DR. IR. V. TOTOK NOERWARSITO, MT.**

**JURUSAN ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
2016**

## LEMBAR PENGESAHAN

# GRESIK RESPIRATOR REGENERASI LINGKUNGAN KAWASAN INDUSTRI



Disusun oleh :

**RISTAQ MUTIASRI MARTAVITRI**  
**3212100015**

Telah dipertahankan dan diterima  
oleh Tim penguji Tugas Akhir RA.141581  
Jurusan Arsitektur FTSP-ITS pada tanggal 21 Juli 2016  
Nilai : A  
Mengetahui

Pembimbing

**Dr. Ir. V. Totok Noerwasito, MT.**  
**NIP. 195512011981031003**

Kaprodi Sarjana

**Defry Agatha Ardianta, ST., MT.**  
**NIP. 198008252006041004**



## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

N a m a : Ristaq Mutiasri Martavitri

N R P : 3212100015

Judul Tugas AKhir : Gresik Respirator, Regenerasi Lingkungan Kawasan Industri

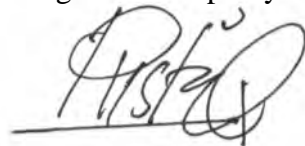
Periode : Semester ~~Gasal~~/Genap Tahun 2015 / 2016

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat adalah hasil karya saya sendiri dan benar-benar dikerjakan sendiri (asli/orisinil), bukan merupakan hasil jiplakan dari karya orang lain. Apabila saya melakukan penjiplakan terhadap karya mahasiswa/orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi akademik yang akan dijatuhkan oleh pihak Jurusan Arsitektur FTSP - ITS.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran yang penuh dan akan digunakan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Tugas Akhir RA.141581

Surabaya, 21 Juli 2016

Yang membuat pernyataan



Ristaq Mutiasri Martavitri

NRP.3212100015

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji bagi kehadiran Allah SWT atas rahmat serta karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan tugas akhir dengan judul "Gresik Respirator: Regenerasi Lingkungan Kawasan Industri".

Sebuah tanggapan terhadap permasalahan lingkungan berpolusi di Kota Gresik. Adapun penulisan proposal ini diharapkan menjadi langkah awal bakti penulis terhadap kota yang telah mebesarkannya.

Penyusunan Laporan tugas akhir ini dilalui dengan banyak kesulitan serta rintangan. Selama penyusunannya penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan serta dukungan dari beberapa pihak. Pada kesempatan kali ini menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Ayah, Ibu, Ristaqul dan Ristag yang sukarela menjadi tempat berbagi peluh, tawa dan air mata selama ini.
2. Bapak Dr. Ir. V. Totok Nurwasito, MT. selaku Dosen Pembimbing.
3. Bapak Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Phd dan Bapak Defry Agatha Ardhianta, ST. MT. selaku Dosen Koordinator mata kuliah Tugas Akhir.
4. Ibu Ir. Murtijas S, MT., Bapak Ir. Rullan N, MT., Bapak Johanes Krisdianto ST. MT. selaku dosen penguji Tugas Akhir.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Arsitektur ITS Surabaya atas ketukan pada pintu pengetahuan serta inspirasi.
6. Pihak KIG, Bapak Agung, Bapak Tommy dan Ibu Novi atas bantuannya.
7. Serta sahabat dan teman-teman yang senantiasa memberi dukungan dan suntikan semangat.

Tiada gading yang tak retak. Kesempurnaan milik Tuhan Semata. Proposal tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Kritik serta saran yang membangun sangat diharapkan, guna pengembangan proposal serta kelanjutannya pada pelaksanaan tugas akhir.

Surabaya, Juli 2016

Penulis.

**ABSTRAKSI**  
**Gresik Respirator**  
**Regenerasi Lingkungan Kawasan Industri**

Oleh

**Ristaq Mutiasri Martavitri**

**NRP : 3212100015**

Pencemaran udara merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang paling berpengaruh kepada kesehatan masyarakat. Tahun 2012, WHO menyatakan kematian akibat pencemaran udara mencapai angka 7 juta jiwa. Risiko akibat pencemaran udara pada kesehatan masyarakat dianggap lebih berbahaya dibandingkan pencemaran udara itu sendiri. Masyarakat dihimbau untuk melakukan aksi pembersihan terhadap udara.

Kabupaten Gresik merupakan salah satu kota di Indonesia dengan jumlah industri terbanyak. Keberadaan industri menyebabkan Kabupaten Gresik berpotensi terjadi pencemaran udara. Keberadaan pencemaran udara berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat. Tercatat dalam data di Puskesmas, penderita Ispa selalu menduduki peringkat pertama setiap tahunnya. Kesadaran masyarakat akan dampak pencemaran udara pada kesehatan masih kurang.

Gresik Respirator: Regenerasi Lingkungan Kawasan Industri merupakan bentukan objek yang mengintervensi lingkungan untuk mengatasi masalah pencemaran udara di kabupaten gresik, khususnya pada kawasan industri. Proyek ini terdiri dari pusat penelitian, edukasi lingkungan hingga terdapat system pada bangunan yang bisa membersihkan udara tercemar dilingkungan sekitar.

Menerapkan pendekatan arsitektur regenerative design, proyek ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan lingkungan. Selain pencemaran udara, permasalahan degradasi lingkungan juga ditemukan secara tidak terduga di lokasi. Selain itu proyek ini dapat menjadi reaktor penggerak kesadaran masyarakat mengenai lingkungan. Lingkungan yang terdegradasi akan dibangun kembali. Sehingga, di masa depan akan tercipta lingkungan sehat untuk kualitas hidup masyarakat yang lebih baik .

**Kata Kunci:** Pencemaran udara, kawasan Industri, masyarakat

**ABSTRACTION**  
**Gresik Respirator**  
**Environmental Regeneration in Industrial Estate**

By:

**Ristaq Mutiasri Martavitri**

**NRP : 3212100015**

Air pollution is one of the most influential environmental issues to the public health. In 2012, according to WHO, deaths due to air pollution reached 7 million. Risks due to air pollution on public health is considered more dangerous than air pollution itself. People are encouraged to take action to purge the air.

Gresik is one of the cities in Indonesia with the largest number of industries. Existence industry Gresik potentially cause air pollution. The existence of air pollution effect to public health. Recorded in the data at the health center, patients respirator accute infection always ranked first every year. Public awareness of the impacts of air pollution still lacking.

Gresik Respirator: Environmental regeneration Industrial Zone is an object mengintervansi formation environment to address air pollution problems in the district gresik, especially in the industrial area. The project consists of research centers, educational environment until there is a system in buildings that can clean the polluted air in the environment around.

Regenerative architecture as design approach, the project is expected to be alternative solution for environment. In addition to air pollution, environmental degradation also found an unexpected location. Additionally, the project may be a reactor to increase public awareness about the environment. Degraded environment will be rebuilt. Thus, in the future will create a healthy environment for the quality of life better.

**Keywords:** Air Pollution, Industrial Estate, Public

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAKSI.....</b>	<b>I</b>
<b>ABSTRACTION .....</b>	<b>II</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>III</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>IV</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>V</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I. 1 <u>    </u> LATAR BELAKANG .....	1
I. 2     ISU DAN KONTEKS DESAIN .....	2
I. 3     PERMASALAHAN DAN KRITERIA DESAIN .....	2
<b>BAB II .....</b>	<b>4</b>
<b>PROGRAM DESAIN.....</b>	<b>4</b>
II. 1 .....	4
REKAPITULASI PROGRAM RUANG.....	4
PENGGUNA.....	7
II. 2     DESKRIPSI TAPAK .....	13
PERMASALAHAN LAHAN.....	16
<b>BAB III.....</b>	<b>17</b>
<b>PENDEKATAN &amp; METODA DESAIN.....</b>	<b>17</b>
III. 1 .....	17
PENDEKATAN DESAIN.....	17
<i>REGENERATIVE DESIGN</i> .....	17
III. 2     METODA DESAIN.....	18
<b>BAB IV .....</b>	<b>21</b>
<b>KONSEP DESAIN.....</b>	<b>21</b>
IV. 1.....	21
EKSPLORASI FORMAL .....	21
IV. 2     EKSPLORASI TEKNIS.....	25
<b>BAB V.....</b>	<b>29</b>
<b>EKSPLORASI DESAIN.....</b>	<b>29</b>
V. 1     EKSPLORASI FORMAL.....	29
V. 2     EKSPLORASI TEKNIS.....	37
<b>BAB VI.....</b>	<b>41</b>
<b>KESIMPULAN.....</b>	<b>41</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>



## DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2. 1 Pengguna .....</i>	<i>8</i>
<i>Gambar 2. 2 Organisasi Pengelola Lab.....</i>	<i>8</i>
<i>Gambar 2. 3 Organisasi Ruang .....</i>	<i>12</i>
<i>Gambar 2. 4 Posisi Lahan .....</i>	<i>13</i>
<i>Gambar 2. 5 Perindustrian di Kabupaten Gresik.....</i>	<i>13</i>
<i>Gambar 2. 6 Pemandangan Sekitar lahan.....</i>	<i>14</i>
<i>Gambar 2. 7 Grafik Curah Hujan Kabupaten Gresik.....</i>	<i>15</i>
<i>Gambar 2. 8 Titik Lokasi dengan lingkungan sekitar.....</i>	<i>16</i>
<i>Gambar 3. 1 Diagram Metoda Desain Willliam M. Pena .....</i>	<i>18</i>
<i>Gambar 3. 2 Ilustrasi Intervensi .....</i>	<i>18</i>
<i>Gambar 3. 3 Diagram Framework for environmental Health Intervention .....</i>	<i>19</i>
<i>Gambar 4. 1 Pergerakan Angin.....</i>	<i>21</i>
<i>Gambar 4. 2 Konsep Lansekap .....</i>	<i>21</i>
<i>Gambar 4. 3 sumbu orientasi perletakan massa.....</i>	<i>21</i>
<i>Gambar 4. 4 Zoning Perletakan Area bangunan .....</i>	<i>22</i>
<i>Gambar 4. 5 Sekuen pada Lahan.....</i>	<i>22</i>
<i>Gambar 4. 6 Transformasi Regenerasi pada Objek .....</i>	<i>23</i>
<i>Gambar 4. 7 Performa Bangunan.....</i>	<i>23</i>
<i>Gambar 4. 8 Sirkulasi Pengguna.....</i>	<i>24</i>
<i>Gambar 4. 9 Konsep Sistem Bangunan.....</i>	<i>25</i>
<i>Gambar 4. 10 Konsep Struktur.....</i>	<i>25</i>
<i>Gambar 4. 11 Konsep Struktur.....</i>	<i>26</i>
<i>Gambar 4. 12 Konsep material .....</i>	<i>27</i>
<i>Gambar 4. 13 Konsep respirator .....</i>	<i>27</i>
<i>Gambar 4. 14 Tanaman penyerap polusi .....</i>	<i>28</i>
<i>Gambar 5. 1 Site Plan .....</i>	<i>29</i>
<i>Gambar 5. 2 Tampak Selatan Site .....</i>	<i>29</i>
<i>Gambar 5. 3 Tampak Utara Site .....</i>	<i>29</i>
<i>Gambar 5. 4 Perspektif Site .....</i>	<i>30</i>
<i>Gambar 5. 5 Potongan Site .....</i>	<i>30</i>
<i>Gambar 5. 6 Suasana aktivitas pada obyek .....</i>	<i>31</i>
<i>Gambar 5. 7 Suasana Aktivitas pada obyek .....</i>	<i>31</i>
<i>Gambar 5. 8 Transformasi kondisi sekitar sebelum dan sesudah proses regenerasi.....</i>	<i>31</i>
<i>Gambar 5. 9 Detail Perspektif.....</i>	<i>32</i>
<i>Gambar 5. 10 Denah Laboratorium.....</i>	<i>33</i>
<i>Gambar 5. 11 Tampak Laboratorium.....</i>	<i>35</i>
<i>Gambar 5. 12 Potongan Laboratorium.....</i>	<i>35</i>
<i>Gambar 5. 13 denah area edukasi.....</i>	<i>36</i>
<i>Gambar 5. 14 potongan dan Tampak area edukasi .....</i>	<i>36</i>
<i>Gambar 5. 15 sistem keamanan kebakaran.....</i>	<i>37</i>
<i>Gambar 5. 16 sistem pada bangunan.....</i>	<i>37</i>
<i>Gambar 5. 17 konsep struktur.....</i>	<i>38</i>
<i>Gambar 5. 18 konsep material .....</i>	<i>38</i>
<i>Gambar 5. 19 Konsep struktur .....</i>	<i>39</i>

## DAFTAR TABEL

<i>Tabel 1. 1 Parameter udara.....</i>	<i>1</i>
<b><i>Tabel 2. 1 Fasilitas Laboratorium.....</i></b>	<b><i>5</i></b>
<b><i>Tabel 2. 2 Fasilitas Filtrasi udara .....</i></b>	<b><i>6</i></b>
<b><i>Tabel 2. 3 fasilitas edukasi .....</i></b>	<b><i>7</i></b>
<b><i>Tabel 2. 4 Fasilitas Rekreasi.....</i></b>	<b><i>7</i></b>
<i>Tabel 2. 5 Tabel Kebutuhan Ruang Laboratorium .....</i>	<i>9</i>
<i>Tabel 2. 6 Tabel Kebutuhan Ruang Area Edukasi dan Rekreasi .....</i>	<i>10</i>
<i>Tabel 2. 7 Tabel Kebutuhan ruang Servis .....</i>	<i>10</i>

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### I. 1

##### LATAR BELAKANG

Masalah Polusi udara sudah tidak bisa lagi dianggap sebelah mata. Tahun 2014, *World Health Organization* (WHO) menyatakan di tahun 2012 angka kematian akibat polusi udara mencapai 7 juta jiwa. WHO mengkonfirmasi bahwa masalah polusi udara telah menjadi permasalahan lingkungan kesehatan yang paling berisiko di dunia.

Polusi udara disebabkan oleh bermacam sumber. Mulai dari yang terkecil seperti rumah hingga skala besar seperti transportasi dan Industri. Segala macam pembakaran akan menghasilkan polusi.

Kandungan Polusi yang cukup mengkhawatirkan adalah Karbon

dioksida ( $\text{NO}_2$ ) dan Sulfur Dioksida ( $\text{SO}_2$ ). Bersamaan dengan partikel debu, konsentrasi udara menjadi lebih pekat khususnya pada daerah perkotaan di Negara berkembang. Negara berkembang banyak terdapat Perindustrian yang dekat dengan pemukiman. Hal ini menjadikan masyarakat yang bermukim memiliki resiko kesehatan akibat polusi lebih tinggi. Terbukti dari data yang resmi dirilis oleh pemerintah Dinas Kesehatan Kabupaten Gresik tahun 2011 masyarakat penderita ISPA (Infeksi Saluran Pernafasan Akut) sebanyak 13.194 jiwa dan tambahan khusus pada penyakit pernafasan lainnya sejumlah 1.259 jiwa. Kabupaten Gresik merupakan salah satu kabupaten di Indonesia dengan penghasilan terbesar dari sektor Industri.

No	Parameter	Udara bersih	Udara tercemar
1.	Bahan partikel	0,01-0,02 mg/m <sup>3</sup>	0,07- 0,7 mg/m <sup>3</sup>
2.	SO <sub>2</sub>	0,003-0,02 ppm	0,02- 2 ppm
3.	CO	< 1 ppm	5- 200 ppm
4.	NO <sub>2</sub>	0,003- 0,02 ppm	0,02 – 0,1 ppm
5.	CO <sub>2</sub>	310- 330 ppm	350 – 700 ppm
6.	Hidrokarbon	< 1 ppm	1 – 20 ppm

Tabel 1. 1 Parameter udara

Sumber: who

dioksida ( $\text{CO}_2$ ), Ozone ( $\text{O}_3$ ), Nitrogen

## **I. 2 ISU DAN KONTEKS DESAIN**

Isu yang diangkat adalah, Lingkungan berpolusi dan masyarakat di kawasan industri.

Berdasarkan latar belakang yang disebutkan, masyarakat tidak memiliki pilihan lain, karena mata pencaharaan yang bergantung dari Industri tersebut. Masyarakat sehat tercipta dari lingkungan yang sehat. UU NO. 39 tahun 1999, Pemerintah Indonesia menjamin bahwa setiap orang berhak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat.

Lingkungan Industri di Kota Gresik tidak bisa dihindarkan dari masyarakat. Sebagian besar penduduk kota Gresik bekerja pada sektor industri. Sehingga lingkungan yang berpolusi tidak bisa dihindarkan dari masyarakat.

BLH telah melakukan control terhadap polusi udara. Berdasarkan PP No 41 Tahun 1999, menyatakan udara merupakan sumberdaya alam yang mempengaruhi kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya harus dijaga dan dipelihara kelestarian fungsinya untuk pemeliharaan kesehatan dan kesejahteraan manusia serta perlindungan bagi makhluk hidup lainnya.

Konteks desain

Konteks perancangan berupa laboratorium lingkungan yang menjadi control terhadap kualitas udara dan bisa mengurangi konsentrasi polusi di kawasan Industri. Objek tidak hanya berupa laboratorium tapi juga berupa publik space untuk tujuan reekreasi dan edukasi bagi masyarakat. Rancangan diharapkan dapat menghadirkan kembali lingkungan sehat yang layak huni bagi masyarakat.

## **I. 3 PERMASALAHAN DAN KRITERIA DESAIN**

Permasalahan Desain

1. Bagaimana menghadirkan ruang dengan fungsi interaksi bagi masyarakat dengan alam?
2. Bagaimana mengembalikan kondisi lingkungan berpolusi menjadi lebih bersih?
3. Bagaimana kondisi lingkungan yang berpolusi mempengaruhi bentuk desain bangunan?
4. Bagaimana sebuah bangunan mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang ada?

Kriteria Desain:

1. Terdapat integrasi antara bangunan dan lingkungan. Memanfaatkan potensi yang dimiliki oleh lahan seperti sumber daya, pemandangan dan lain sebagainya.
2. Efektifitas pada kehadiran ruangan, sehingga ruangan yang dihadirkan benar-benar termanfaatkan.
3. Konstruksi yang dilakukan memadukan konstruksi alami dan konstruksi artifisial. Penggunaan material seefisien mungkin dan material dengan sedikit energi embodied.
4. Bangunan menghadirkan komunitas pada untuk bisa membangun dan menjaga lingkungan.
5. Obyek memberikan pengalaman mengenai lingkungan sekitar dengan menonjolkan ciri khas dari lokasi .
6. Desain obyek yang bisa beradaptasi dan berkembang menyesuaikan kondisi yang mendatang.

## BAB II

### PROGRAM DESAIN

#### II. 1

##### **REKAPITULASI PROGRAM RUANG Kegiatan Utama**

###### ▪ **Area Pusat Riset**

Area pusat riset mewadahi jenis kegiatan penelitian mengenai lingkungan di kawasan industri, terutama terkait dengan masalah polusi udara. Berdasarkan Kepdal. No. 113 tahun 2000, mengenai laboratorium lingkungan, jenis penelitian yang dilakukan pada fasilitas ini merupakan jenis penelitian analisa udara ambien, emisi dan kebisingan. Pusat penelitian ini juga dilakukan penelitian mengenai konservasi lahan bekas pertambangan kapur serta penanganan terkait masalah polusi udara.

Kantor laboratorium	Fasilitas
Kegiatan administrasi, organisasi laboratorium.	Ruang kantor kepala laboratorium
	Ruang kantor Manajer (Teknis, Mutu, Administrasi)
	Ruang kantor staff (analisis, petugas lapangan, supervisor, Mutu,

	Administrasi)
	Ruang Rapat
	Ruang arsip
	Loby, ruang tunggu, dan Lavatory
Laboratorium	Fasilitas (berdasarkan Kepdal No 113 tahun 2000):
<p>Penelitian mengenai kualitas udara ambien, emisi dan kebisingan dan lingkungan. Jenis yang diteliti adalah udara ambien, emisi sumber tidak bergerak dan sumber bergerak. Melakukan riset inovasi mengenai penanganan lingkungan. Laboratorium juga melakukan observasi dan control terhadap lingkungan.</p>	<p>Ruang Laboratorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ruang Penyimpan contoh uji</li> <li>▪ Ruang Timbang</li> <li>▪ Ruang Analisis basah</li> <li>▪ Ruang Instrumen</li> <li>▪ Ruang Peralatan Pengambilan contoh uji</li> <li>▪ Ruang penyimpanan bahan kimia</li> </ul>
	<p>Ruang Penunjang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ruang Staf laboratorium</li> <li>▪ Ruang Pengelolaan limbah</li> <li>▪ Lavatory</li> </ul>

	Perlu disediakan fasilitas untuk: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Keamanan kebakaran</li> <li>▪ Kebersihan/s terilisasi</li> <li>▪ Utilitas mencukupi (pencahayaann, listrik, sumber air dan HVAC)</li> </ul>
Rumah kaca Tanaman	Fasilitas:
Bagian dari riset adalah mengenai tanaman. Tanaman untuk polusi udara serta tanaman yang digunakan untuk konservasi lingkungan. Keberadaan rumah kaca menjadikan tanaman lebih mudah dalam control serta perawatannya. Hal yang sangat penting untuk di perhatikan adalah kelangsungan hidup daripada tanaman, bagaimana tanaman mendapatkan nutrisi, air serta cahaya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ruang Tanaman</li> </ul> Ruang Penunjang: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ruang Nutrisi Tanaman</li> <li>▪ Ruang Filtrasi Air untuk Tanaman</li> <li>▪ Ruang perawatan tanaman</li> </ul>

Tabel 2. 1 Fasilitas Laboratorium

#### ▪ Area Filtrasi Udara

Filtrasi udara berfungsi untuk memperbaiki kualitas udara

lingkungan, konservasi lingkungan, dan pemeliharaan lingkungan. Pemfilter udara yang dimaksudkan berupa instalasi penangkap angin yang bisa menyerap angin dan udara berpolusi dan kemudian disalurkan menuju ruang dengan tanaman penyerap polusi, kemudian udara bersih akan dikeluarkan kembali. Penangkap udara merupakan instalasi yang menerapkan sistem *wind catcher* dan juga prinsip thermal yang membuat udara bergerak. Target udara yang akan difilter adalah lingkungan sekitar tapi tidak menutup kemungkinan untuk membersihkan udara pada rentang 10 km dari lahan, dimana banyak industri dan transportasi berada sebagai sumber polusi.

Ruang Filter	Kegiatan yang dilakukan adalah filtrasi udara menggunakan sistem ventilasi pada bangunan. Udara berpolusi diserap kemudian disalurkan ke filter udara dan mesin HEPA. Kemudian disalurkan
--------------	---

	menuju ruang tanaman.
Ruang Tanaman	Berisi tanaman-tanaman yang mampu menyerap zat-zat pada polusi. Tanaman menggunakan media yang bermacam, antara lain tanah, hidroponik dan aeroponik.

Tabel 2. 2 Fasilitas Filtrasi udara

#### ▪ Area Edukasi

Area edukasi diperuntukkan bagi pengunjung yang ingin belajar dan mengetahui bagaimana memperlakukan lingkungan. Fasilitas ini bagian dari konsep desain regenerasi yang pada tahapannya membudayakan pemahaman lingkungan bagi masyarakat. Bentuk area edukasi berupa arena galeri yang berisi dari diorama gambaran mengenai sejarah industri, kerusakan lingkungan pada daerah Kabupaten Gresik, dampak, hingga kerusakan. Terdapat ruang referensi yang terbuka bagi umum untuk mendalami mengenai lingkungan. Selain itu pengunjung juga akan diajak secara langsung terjun ke lapangan tentang bagaimana memperlakukan lingkungan

yang baik. Pada area edukasi ini diharapkan masyarakat mulai melakukan kegiatan yang membangun lingkungan di lingkungannya masing-masing.

Ruang Galery	Fasilitas
Kegiatan yang dilakukan berupa pameran, diorama yang berisi tentang lingkungan, kerusakan dan sejarah industri. Pameran ditampilkan dalam bentuk 2D dan 3D, berisi penjelasan dan data.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Area pameran</li> <li>▪ Sirkulasi pameran Sirkulasi diperlukan agar pengunjung paham runtutan penjelasan yang dijabarkan.</li> <li>▪ Instalasi Pameran Instalasi semi permanen yang bisa dirubah sesuai kebutuhan.</li> <li>▪ Pencahayaan Pada umumnya digunakan pencahayaan artificial, namun pencahayaan alami.</li> </ul>
Ruang Workshop	
Kegiatan simulasi mengenai lingkungan. Terdapat instalasi 3D untuk simulasi. Pengunjung bisa melakukan eksperimen sederhana.	
Ruang Refrensi	Fasilitas
Pengunjung dapat mencari informasi mengenai lingkungan dari buku dan internet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perpustakaan</li> <li>▪ Ruang Komputer</li> <li>▪ Ruang Baca</li> </ul>
Ruang seminar	Fasilitas



Kegiatan menonton film dokumenter, acara talkshow dan event lainnya. Ruang dengan sistem open plan terdapat bagian panggung kecil dan layar untuk proyektor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ruang Performance</li> <li>▪ Ruang Audience</li> <li>▪ Ruang Properti</li> </ul>
--	---

Tabel 2. 3 fasilitas edukasi

#### ▪ Area Rekreasi

Area Rekreasi merupakan hasil sampingan dari kegiatan yang dilakukan pada objek. Pada objek tersedia ruang terbuka dan semi terbuka yang bisa dimanfaatkan bagi masyarakat sekitar dan komunitas untuk melakukan kegiatan. Kegiatan yang dilakukan seperti bertamasya, berolahraga, bersepeda dan *event-event* lainnya. Keberadaan kegiatan rekreasi ini diharapkan dapat menghadirkan unsur komunitas ke dalam objek serta menghidupkan objek. Sehingga keberadaan objek bisa lebih dirasakan kehadiran dan manfaatnya bagi masyarakat.

Kolam	Fasilitas:
Bagian dari telaga yang ditonjolkan untuk rekreasi. Pengunjung bisa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dermaga</li> <li>▪ Jalur dek mengelilingi</li> </ul>

menikmati pemandangan dan memancing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ telaga Shelter peneduh</li> </ul>
Jogging Track & Bicycle Track	
Pengunjung bisa melakukan aktivitas olahraga jogging dan bersepeda pada jalur yang disediakan.	
Kafetaria	Fasilitas:
Ruang penunjang pada keseluruhan area. Bagian komersil yang menjadi daya jual objek.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dapur</li> <li>▪ Ruang makan</li> <li>▪ Stand makanan</li> <li>▪ Ruang kasir</li> <li>▪ Ruang Cuci</li> </ul>
Plaza Terbuka	Fasilitas:
Kegiatan komunitas, event masyarakat yang membutuhkan ruang terbuka yang luas. Kegiatan berkumpul dan berdiskusi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Shelter peneduh</li> <li>▪ Ruang Performance</li> <li>▪ Ruang Audience</li> </ul>

Tabel 2. 4 Fasilitas Rekreasi

#### ▪ Kegiatan Penunjang

Fasilitas penunjang merupakan fasilitas yang mendukung operasional dan aktivitas yang terjadi pada objek arsitektur,

1. Tempat Ibadah
2. Kantor Pengelola
3. Area Servis
4. Area Parkir

#### Pengguna



Gambar 2. 1 Pengguna

#### a. Pengunjung

Pengunjung yang datang untuk mendapatkan pengetahuan mengenai lingkungan, belajar mengenai dampak lingkungan berpolusi, mengatasi dan membangun lingkungan yang berkelanjutan. Pengunjung yang ditargetkan utamanya berasal dari penduduk sekitar hingga wisatawan domestik.

Pengunjung yang datang tidak hanya untuk kegiatan edukasi, pengunjung juga bisa melakukan kegiatan lain seperti berolahraga, berekreasi, mengadakan kegiatan komunitas. Keberadaan pengunjung sangat penting untuk menghidupkan suasana objek. Pengunjung tidak dibatasi dalam hal usia, gender atau kebutuhan khusus.

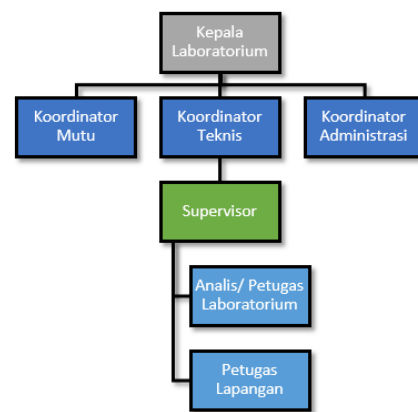
#### b. Peneliti

Peneliti merupakan pengguna yang melakukan kegiatan observasi, perawatan serta kontrol terhadap **Kebutuhan Ruang**

Area Pusat Riset

perkembangan fase regenerasi lingkungan. Peneliti akan bekerja pada bagian laboratorium lingkungan. Berdasarkan standar organisasi kepengurusan laboratorium lingkungan yang ditetapkan oleh Kepdal. No. 113 tahun 2000 terdiri sebagai berikut:

#### c. Pengelola



Gambar 2. 2 Organisasi Pengelola Lab

Pengelola dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok administrasi dan kelompok operasional pengawasan. Kelompok Administrasi merupakan pengelola yang melakukan kegiatan administrasi, pemasaran, izin, personalia dan keuangan. Kelompok operasional pengawasan melakukan kegiatan yang berhubungan dengan operasional bangunan, pengawasan terhadap keamanan, keselamatan, kebersihan, perawatan bangunan.

Program Ruang Sirkulasi 20 %		Las total	Unit	Requirement
Kantor Laboratorium	• R. kepala lab	16.08 m <sup>2</sup>	1	Ruang-ruang ini berdampingan dengan ruang laboratorium, namun secara fisik terpisah.
	• R. Manajer	33.48 m <sup>2</sup>	3	
	• R. Staff	85.632 m <sup>2</sup>	1	
	• R. Rapat	48 m <sup>2</sup>	2	
	• R. arsip	49.5 m <sup>2</sup>	2	
Laboratorium Indoor	• R. labroran	64.22 m <sup>2</sup>	1	Memerlukan privasi dan keamanan yang tinggi.
	• R. Penyimpan contoh uji	43.2 m <sup>2</sup>	2	
	• R. Timbang	28.8 m <sup>2</sup>	2	
	• R. Analisis basah	144 m <sup>2</sup>	4	Memiliki akses sirkulasi yang mudah, untuk menuju bagian konservasi lahan, ruang tanaman. Memiliki penerangan yang cukup, serta penghawaan yang baik.
	• R. Instrumen	72 m <sup>2</sup>	4	
	• R. Peralatan Pengambilan contoh uji	144 m <sup>2</sup>	2	
	• R. penyimpanan bahan kimia	28.8 m <sup>2</sup>	2	
Ruang Respirator	• R. Pemfilter	600 m <sup>2</sup>		Terletak pada posisi yang memungkinkan terjadinya pergerakan udaral
	• R. Tanaman	3000 m <sup>2</sup>		
	• R. Operator	16.056 m <sup>2</sup>		
	• R. Maintenace	36 m <sup>2</sup>		
	• R. Filtrasi Air	240 m <sup>2</sup>		
Area servis	• Lobby	6 m <sup>2</sup>	1	Mudah diakses, menghubungkan antar ruang.
	• R. Tunggu	6 m <sup>2</sup>	3	
	• Pantry	12.375 m <sup>2</sup>	2	
	• Toilet	32.16	7	

Tabel 2. 5 Tabel Kebutuhan Ruang Laboratorium

#### Area Edukasi dan Rekreasi

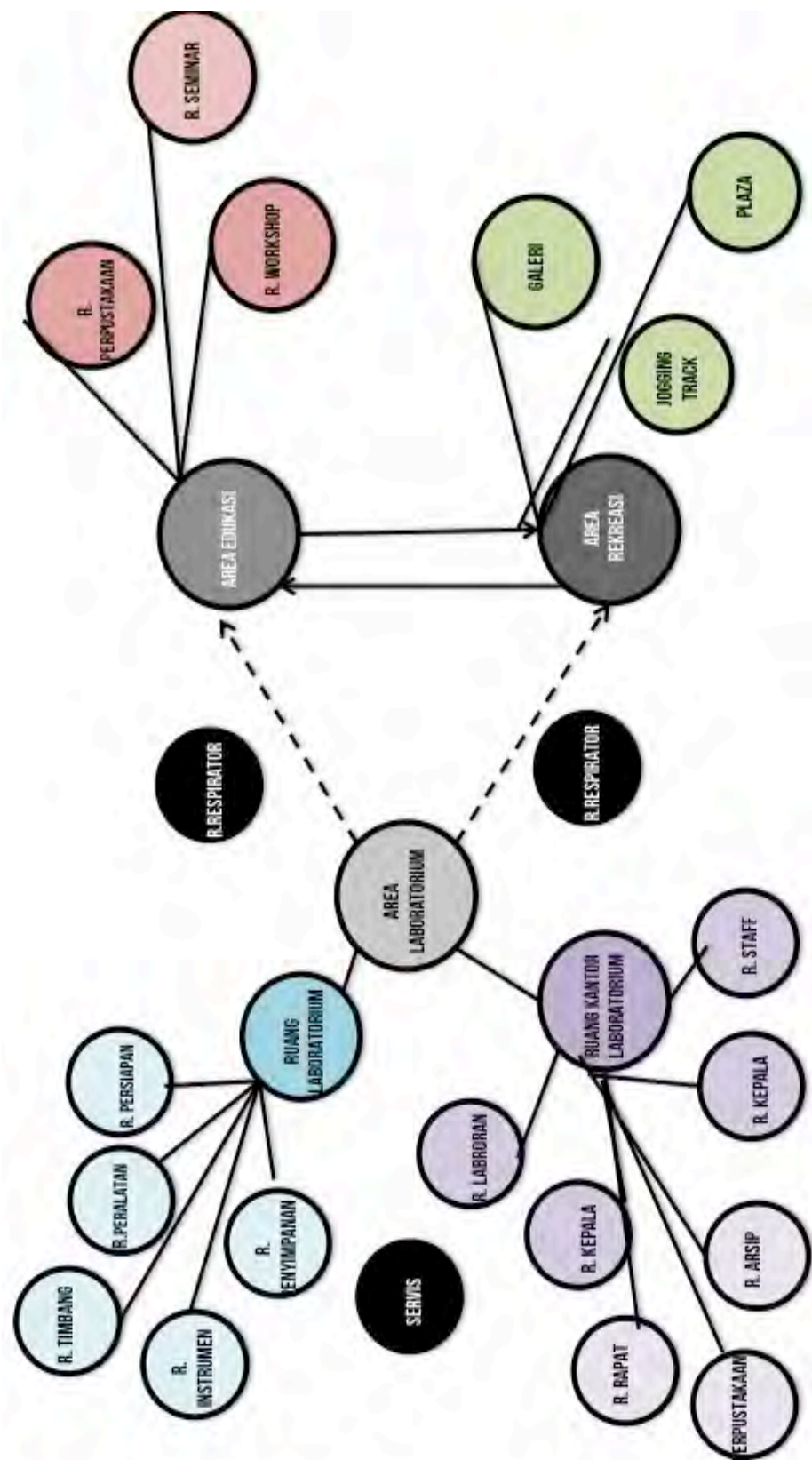
Nama Ruang/ Fasilitas		Luas Total	Unit	Requirement
Area Edukasi	• R. Galery	1158.3m <sup>2</sup>	2	Perlu suasana yang menyenangkan, tidak membosankan. Khusus ruang galeri, perlu sirkulasi yang berurutan.
	• R. Workshop		2	
	• Perpustakaan		1	
	• R. Komputer		1	
	• R. seminar		1	

Area rekreasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R. kasir</li> <li>• Display makanan</li> <li>• Dapur</li> <li>• Ruang Makan</li> </ul>	258.0615 m <sup>2</sup>	1	Suasana outdoor yang terbuka, teduh, banyak penghijauan.
---------------	---	-------------------------	---	--

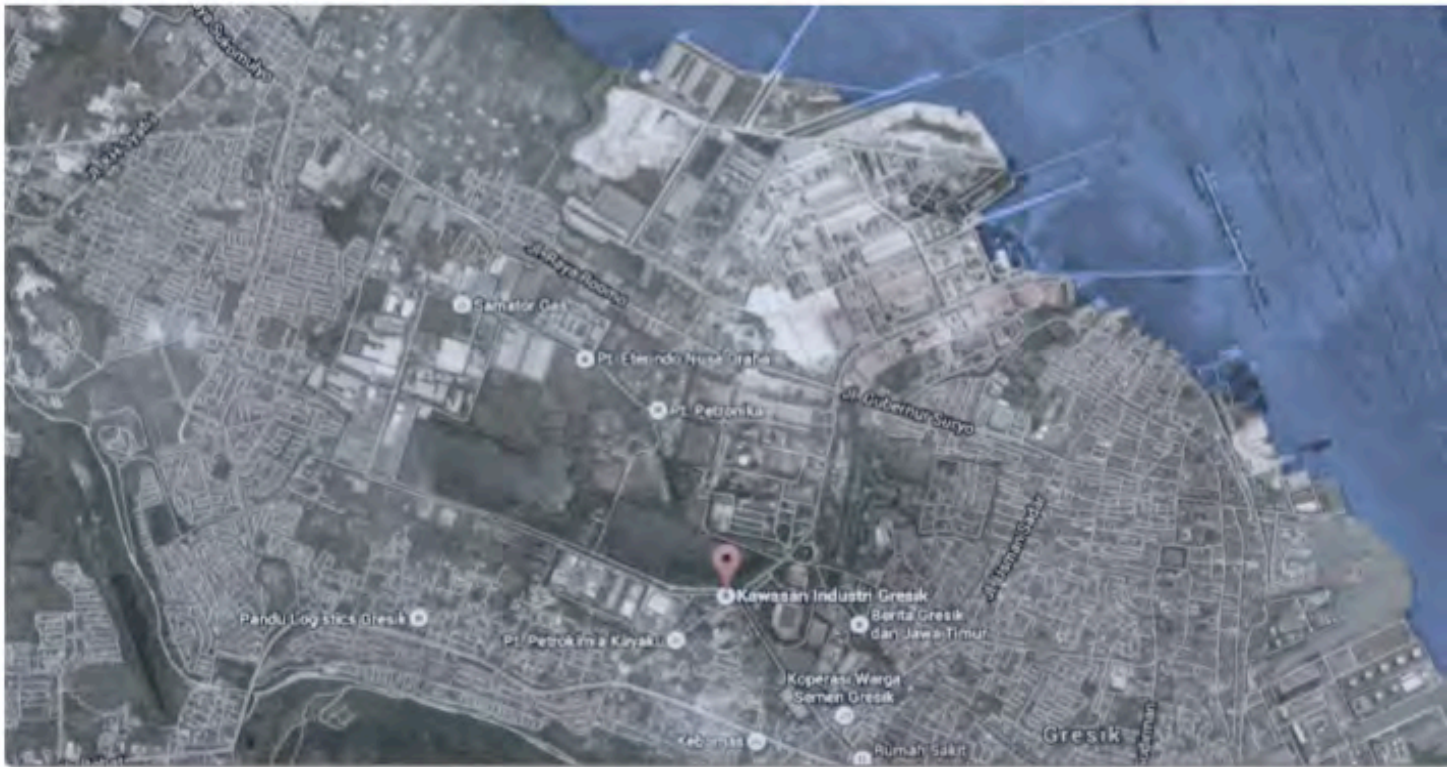
Tabel 2. 6 Tabel Kebutuhan Ruang Area Edukasi dan Rekreasi

Nama Ruang/ Fasilitas		Luas Total	Unit	Requirement
Area Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lobby</li> <li>• R. Administrasi</li> <li>• R. Informasi</li> <li>• Kantor Pengelola</li> <li>• Pantry</li> <li>• Toilet</li> <li>• Sirkulasi 20%</li> </ul>	34.8 m <sup>2</sup>	1	Erletak dekat dengan area public, edukasi dan rekreasi.
Tempat Ibadah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Ibadah</li> <li>• T. Wudhu</li> <li>• Sirkulasi 20%</li> </ul>	34.8 m <sup>2</sup>	1	
Area Servis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R. ME</li> <li>• R. Pembuangan</li> <li>• R. Pompa</li> <li>• R. kontrol Panel</li> <li>• R. Generator</li> <li>• Shaft</li> <li>• Sirkulasi 20%</li> </ul>	114 m <sup>2</sup>	1	<b>Tersembunyi, jauh dari ruang yang sensitiv terhadap getaran, bising.</b>
Area parkir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parkir Pengunjung</li> <li>• Parker Pegawai</li> <li>• Sirkulasi 30%</li> </ul>	1079 m <sup>2</sup>	1	

Tabel 2. 7 Tabel Kebutuhan ruang Servis



Gambar 2. 3 Organisasi Ruang



Gambar 2. 5 Perindustrian di Kabupaten Gresik

## II. 2 DESKRIPSI TAPAK

Lokasi Lahan.

Lokasi berada pada Jalan KIG Barat, di kawasan Industri Gresik. Lokasi ini terletak di tengah-tengah area pabrik dan pergudangan. Di sebelah utara lokasi terdapat Pabrik milik PT. Petrokimia Gresik dan di sebelah barat dan selatan kawasan ini terdapat Perumahan Gresik Kota Baru dan Desa Randuagung.

### Batas-batas Lokasi:

Utara : PT. Samator Gas, PT. Eterindo Nusa Graha, pergudangan PT. Petronika  
Selatan: PT. Indopipe, PT. Ispat Panca



Gambar 2. 4 Posisi Lahan

Barat : Jl. KIG Barat, area pergudangan

Timur : Telaga Ngipik timur, Tempat pembuangan Akhir, Kampus C UII

### Site and Zoning

Luas lahan sebesar  $\pm 15000 m^2$

Koefisien Dasar Bangunan (KDB): 60%



Garis Sempadan Bangunan (GSB):

- Depan : 10 m
- Belakang : 5m
- Samping : 5m

Ketinggian :

- bangunan maksimum : 20 m
- Cerobong minimal : 24m

Topografi

### **Kontur Tanah**

Kontur tanah cenderung rata dan datar.

Terletak pada ketinggian 2-2,5 m diatas permukaan air laut.

### **Jenis tanah**

Berdasarkan hasil tes daya dukung tanah (CBR) didapatkan hasil bahwa tanah mengandung 2% tanah asli dan 4% tanah kapur. Sehingga kondisi tanah akan pada kondisi terjelek ketika tanah terendam air.

### **Sensory**

pemandangan yang didapatkan lebih luas.

Human and cultural

Pada umumnya orang yang banyak terdapat di sekitar lokasi adalah karyawan dan pekerja pabrik karena lokasi yang merupakan kawasan industri. Tapi tidak sedikit wisatawan datang untuk memancing atau sekedar menikmati suasana danau.

Suasana akan menjadi padat menjelang jam berangkat dan pulang kerja. Jumlah kendaraan akan meningkat. Namun jarang terjadi kemacetan pada kawasan tersebut. Namun pada malam hari atau kondisi sedang sepi lokasi menjadi daerah rawan kriminlitas.

Bagi para pekerja pabrik harus berada di lokasi pabrik sepanjang hari. Sedangkan anak kecil dan lansia



*Gambar 2. 6 Pemandangan Sekitar lahan*

Vistas sekitar lahan merupakan pemandangan danau buatan, jalanan serta bangunan pabrik dan juga gudang. Kelebihannya adalah jarak pandang yang lebar akibat jarak bangunan yang berjauhan sehingga

banyak menghabiskan waktu di tempat tertutup. Sehingga populasi pegawai yang menghirup polusi lebih banyak . dapat dikatakan faktor fisik, rutinitas kegiatan dan waktu berpengaruh terhadap dampak polusi dan masyarakat.

Pada akhir pekan, kondisi akan berubah. Para masyarakat yang bermukim di sekitar lokasi akan melakukan aktivitas seperti olah raga, bermain, dan sebagainya di sekitar lokasi.

### ***Climate***

#### **Suhu**



Gambar 2. 7 Grafik Curah Hujan Kabupaten Gresik

Kabupaten Gresik merupakan daerah beriklim tropis. Musim penghujan terjadi pada bulan November hingga bulan April, sedangkan musim kemarau terjadi pada rentan bulan Mei hingga Oktober.

Posisi geografis kabupaten Gresik pada antara 112° - 113° Bujur Timur dan 7°

- 8° Lintang Selatan, akibatnya kabupaten Gresik mendapatkan penyinaran matahari sepanjang tahun maka suhu di kabupaten Gresik antara 20-30 °C.

#### **Curah Hujan**

Kabupaten Gresik mengalami bulan basah (>100mm) pada bulan November hingga bulan Mei. Bulan lembab (60mm-100mm) hampir tidak pernah terjadi. Sedangkan bulan kering (<60mm) terjadi pada bulan Juni hingga bulan Oktober.

#### **Pergerakan Angin**

Kecepatan Angin: 12-35 Knot

#### **Bulan November-April**

Angin Bertiup Dari Arah Barat Laut Menuju Tenggara, Yang Membawa Banyak Uap Air. Angin Ini Bersifat Dingin.

#### **Bulan April-November**

Angin Muson Tenggara, Angin Bertiup Tenggara Menuju Barat Laut Angin Ini Bersifat Panas Dan Kering.





### Potensi Lahan

- Lahan terletak pada lokasi yang strategis (dekat dengan pabrik dan pemukiman).
- Aksesibilitas yang mudah dijangkau.
- Lahan memiliki sumber daya yang berpotensi (cahaya, angin, air, dan material)

- Terdapat elemen alami berupa danau/telaga pada lahan.

### Permasalahan Lahan

- Lokasi lahan yang tercemar dan berpolusi.
- Kurangnya keberadaan vegetasi.
- Lahan mengalami degradasi lingkungan.
- Danau/telaga yang meluap pada musim penghujan.



## BAB III

### PENDEKATAN & METODA DESAIN

#### III. 1

##### PENDEKATAN DESAIN

Manusia dan alam memiliki keterikatan untuk saling mendukung. Dapat dikatakan kesehatan manusia juga bergantung pada kesehatan lingkungan, begitu pula sebaliknya. Lingkungan berpolusi merupakan salah satu bentuk degradasi lingkungan yang berpengaruh terhadap kesehatan manusia, maka perlu dilakukan tindakan yang dapat mengembalikan hubungan saling menguntungkan antara manusia dan lingkungan. Dengan arti lain menghadirkan sesuatu yang dapat mengubah keadaan sekarang menjadi lebih baik.

##### *Regenerative Design*

Pendekatan yang menekankan pada regenerasi, perbaikan dan resiliensi dari lingkungan yang telah rusak. Melibatkan sistem yang ada di alam, biodiversitas, dan manusia. Manusia sebagai pengguna sekaligus pembangun lingkungannya. Sehingga terdapat hubungan timbal balik antar manusia dengan alam. Bagaimana

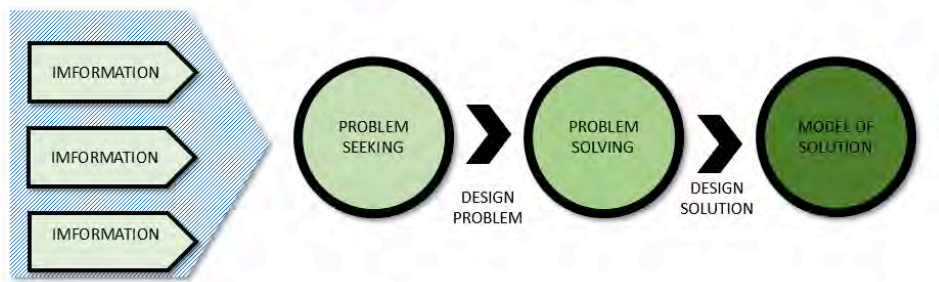
lingkungan yang terbangun menjadi bagian dari siklus alam, terjadi hubungan yang saling menguntungkan diantara lingkungan terbangun dengan lingkungan yang alami.

Regenerative design tidak hanya sekedar menciptakan sebuah obyek, tapi mengenai pengembangan resiliensi dan potensial dari sumber dengan sistem ekologi sosial dimana obyek tersebut dibangun. Obyek berfungsi menjadi katalis penggerak perubahan sistem lingkungannya. Mengubah pemikirian masyarakat mengenai kepedulian dengan lingkungannya.

Pada pendekatan ini, dilakukan pendekatan terhadap konteks lokasi, mengenai sejarah, peristiwa dan ciri khas. Pada lokasi yang diambil, memiliki sejarah sebagai lahan tambang, yang kemudian beralih menjadi danau. Karena kurang produktif untuk cocok tanam, maka dialokasikan menjadi daerah industry hingga sekarang. Lingkungan pertambangan kapur dulunya merupakan sebuah habitat ekosistem,, maka kita perlu menghadirkan kembali

nilai-nilai esensi lokasi sebagai sebuah eksositem.

### III. 2 METODA DESAIN



Gambar 3. 1 Diagram Metoda Desain Willlliam M. Pena

Metode desain yang digunakan merupakan metode problem seeking dari William M. Pena. Dengan metode ini dapat merumuskan permasalahan yang terjadi secara general.

Isu desain dihasilkan dari analisa yang dilakukan dengan metode problem seeking oleh Metode desain William M. Pena memiliki dua tahapan dalam proses desain yaitu yang pertama *problem seeking* dan kedua *problem solving*.

- Integrasi antar ruang serta ruang dengan alam (ekosistem lingkungan).
- Penyelesaian terhadap kondisi lingkungan yang kurang baik pada kawasan industri yang tidak jarang ditemui polusi dan kebisingan.

- Pemilihan material yang bisa menyesuaikan dengan konsep keseluruhan bangunan yang bersifat fungsional, estetik dan ekonomis.

- Rancangan objek yang bisa mengikuti dan menyesuaikan perubahan lingkungan.

#### Metode Intervensi

Pokok Permasalahan yang didapatkan cenderung bagaimana mengatasi kerusakan lingkungan akibat polusi udara. Maka dari itu diterapkan metode Intervensi.



Gambar 3. 2Ilustrasi Intervensi

Kjellstrom menyatakan dalam mengatasi permasalahan lingkungan perlu dilakukan intervensi terhadap lingkungan tersebut. pada lingkungan dengan tujuan yang lebih baik bukan

merusak. Bangunan akan berperan sebagai reactor perbaikan lingkungan dan katalis dalam pembangunan berkelanjutan.

Dengan metode ini, obyek rancangan yang diciptakan merukan sebuah intervensi pada lingkungan yang rusak. Intervensi ini bisa membantu mengatasi permasalahan lingkungan. Metode dilakukan berdasarkan *framework for environmental Health Intervention*. Pada framework tersebut intervnsi dilaksanakan dari bermacam bidang. Framework yng bisa diterapkan dalam bidang arsitektur adalah langkah pengembangan lingkungan dan

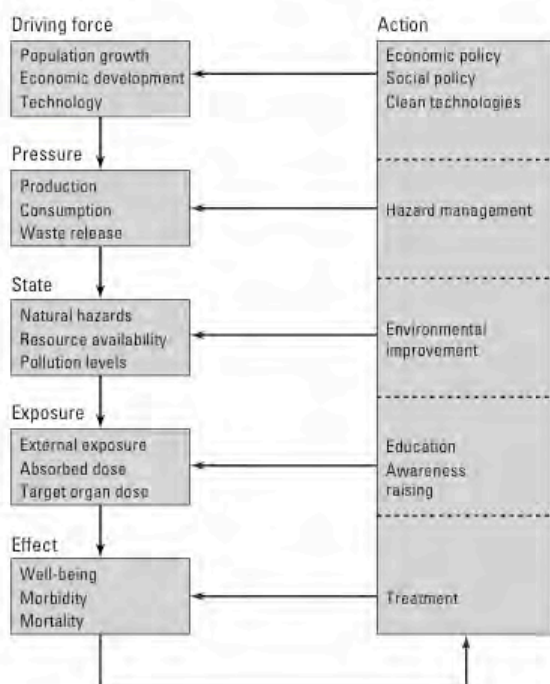
pendidikan yang meningkatkan kepedulian lingkungan. Dua langkah ini akan diterapkan dalam program pada rancangan.

Pengembangan lingkungan dilakukan pada lahan yang bermasalah, karena tidak lagi produktif. Selain itu lokasi yang terletak pada kawasan industry serta pemukiman. Intervensi dilakukan untuk mengurangi dampak polusi dan juga menjadi control terhadap lingkungan.

Peningkatan kepedulian terhadap lingkungan, akan menjadikan objek rancangan menjadi wahana/area dimana masyarakat bisa belajar, memahami, dan mengerti mengenai lingkungan habitatnya. Sehingga muncul mengenai kepedulian terhadap lingkungan.

Dengan metode ini, obyek rancangan merupakan sebuah intervensi pada lingkungan yang rusak. Intervensi ini bisa membantu mengatasi permasalahan lingkungan.

Melihat konteks permasalahan polusi udara, hal pertama yang perlu dilakukan adalah mengurangi konsentrasi polusi di udara. Kemudian membuat program yang diterapkan pada obyek rancangan bertujuan untuk mengajak masyarakat lebih peduli terhadap lingkungan.



Source: Kjellstrom and Corvalan 1995.

Gambar 3. 3Diagram Framework for environmental Health Intervention

Sebagai sebuah intervensi, rancangan perlu menjadi sesuatu yang bisa mengurangi konsentrasi polusi. Terletak dekat dengan sumber polusi, obyek berpotensi untuk bisa menjadi pembersih udara, sehingga udara yang tersebar berkurang kandungan zat

polutan. Dengan pendekatan regenerasi desain, hal ini bisa memanfaatkan potensi tanaman sebagai penyerap polusi. Perlu peninjauan terhadap tanaman yang mampu menyerap polutan di udara.

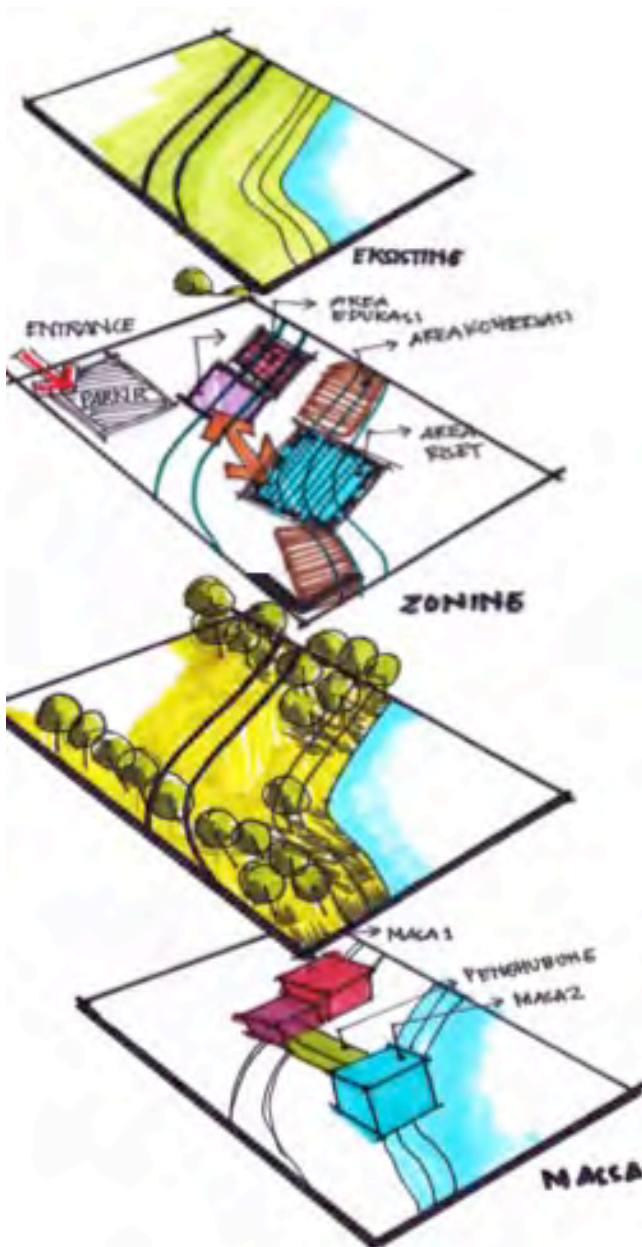
## BAB IV

### KONSEP DESAIN

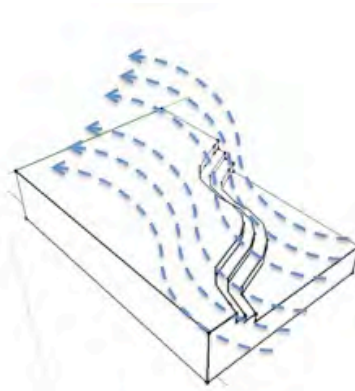
#### IV. 1

##### EKSPLORASI FORMAL

Perletakkan pada lahan terkait konteks lingkungan → integrated with landscape

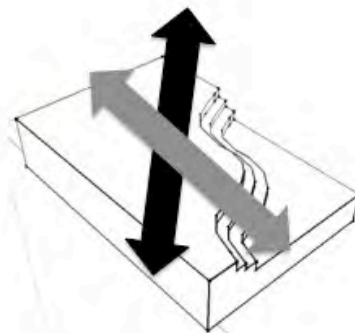


Gambar 4. 2 Konsep Lansekap



Gambar 4. 1 Pergerakan Angin

Konteks lingkungan pada lahan berupa area pabrik, sumber polusi serta keberadaan elemen danau. Selain itu juga polusi dipengaruhi oleh arah mata angin dan kecepatan angin.

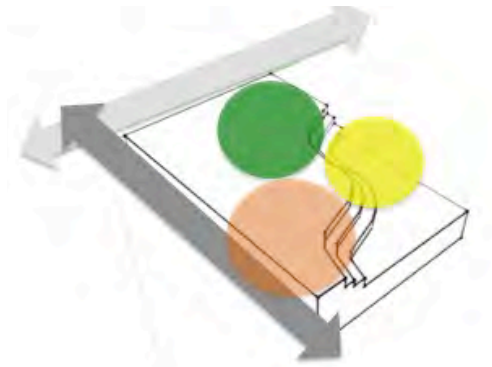


Gambar 4. 3 sumbu orientasi perletakan massa

axis tapak di letakkan melintang bersebrangan dengan mata angin. Hal ini memungkinkan bangunan menjadi barrier polusi.



Menyesuaikan dengan peredaran matahari.  
privat(laboratorium)



Gambar 4. 4 Zoning Perletakan Area bangunan

Zonasi dari area bangunan  
Area dibagi menjadi 3 zona  
( laboratorium, edukasi dan rekreasi)  
Area edukasi dan rekreasi didekatkan dengan jalan utama, sedangkan area laboratorium dekat dengan jalan sekunder untuk memisahkan jalur kendaraan umum dan

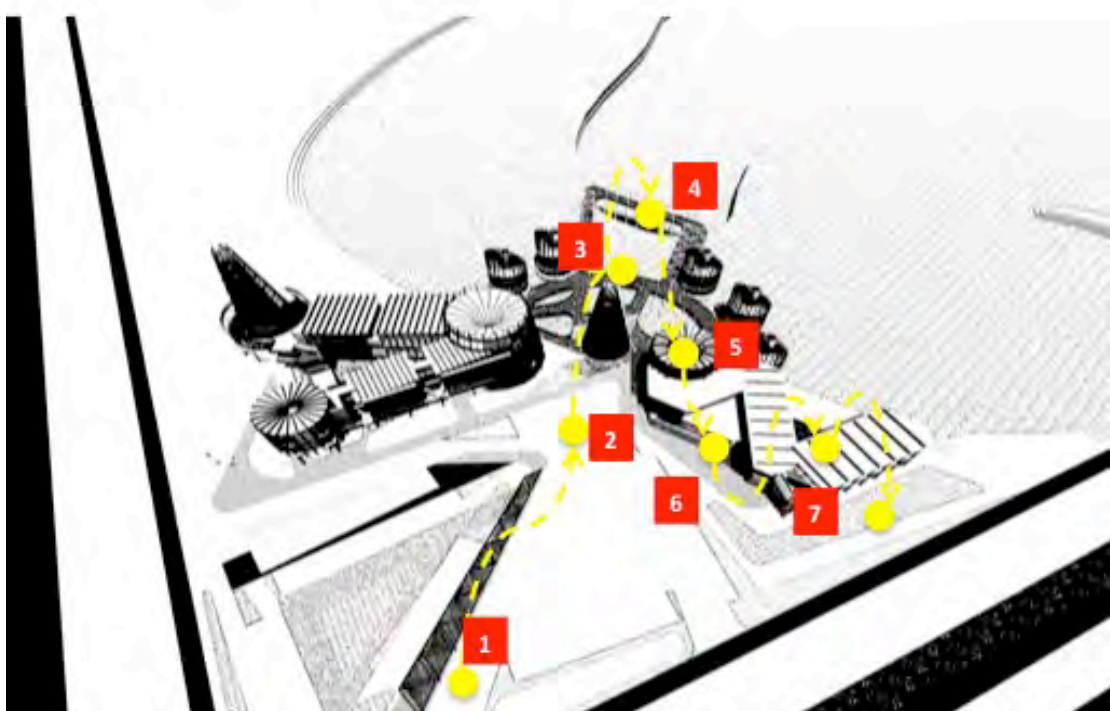
sequence dari lahan → experience of place

sekuen pada lahan memberikan pengalaman ruang dan suasana bagi pengunjung.

Sekuen 1: pada bagian taman, melihat bagaimana lingkungan yang sehat dan nyaman.

Sekuen 2: area plaza, bangunan, mulai terlihat kondisi lingkungan sebenarnya.

Sekuen 3: area rekreasi yang memperlihatkan pemandangan telaga,



Gambar 4. 5 Sekuen pada Lahan

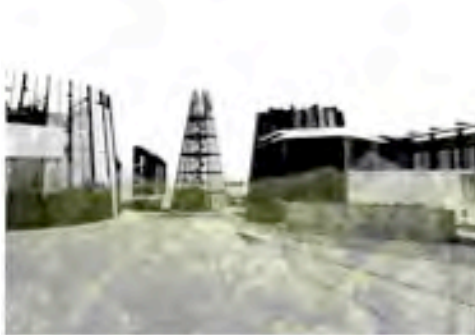




sedikit penghijauan dan banyak terdapat pabrik.



Sekuen 4: area rekreasi, terdapat ruan tanaman dan respirator yang memberi gambaran mengenai usaha untuk kembalike lingkungan yang sehat.



Melihat bagaimana kegiatan para staf/labroran didalam ruang tanaman.

Sekuen yang dihadirkan diharapkan dapat membangkitan rasa kepedulian terhadap lingkungan. Sehingga masyarakat menjadi lebih peduli terhadap lingkungan.

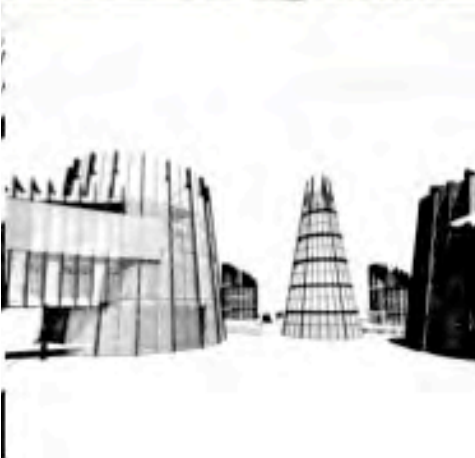


#### **sirkulasi lahan**

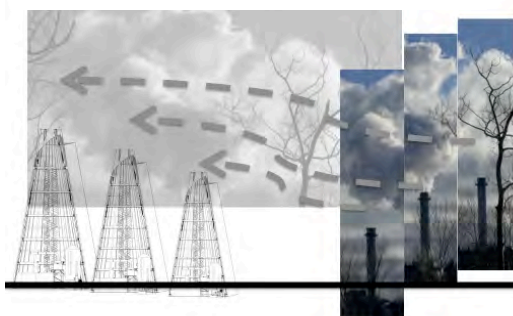
Terdapat dua aktivitas utama pada lahan, pusat penelitian & konservasi juga terbuka untuk wisata.

pusat konservasi perlu mengakses respirator, area konservasi, serta laboratorium, ruang tanaman, plaza, loading dock.

sedangkan, untuk pengunjung perlu akses untuk ruang publik, area edukasi,



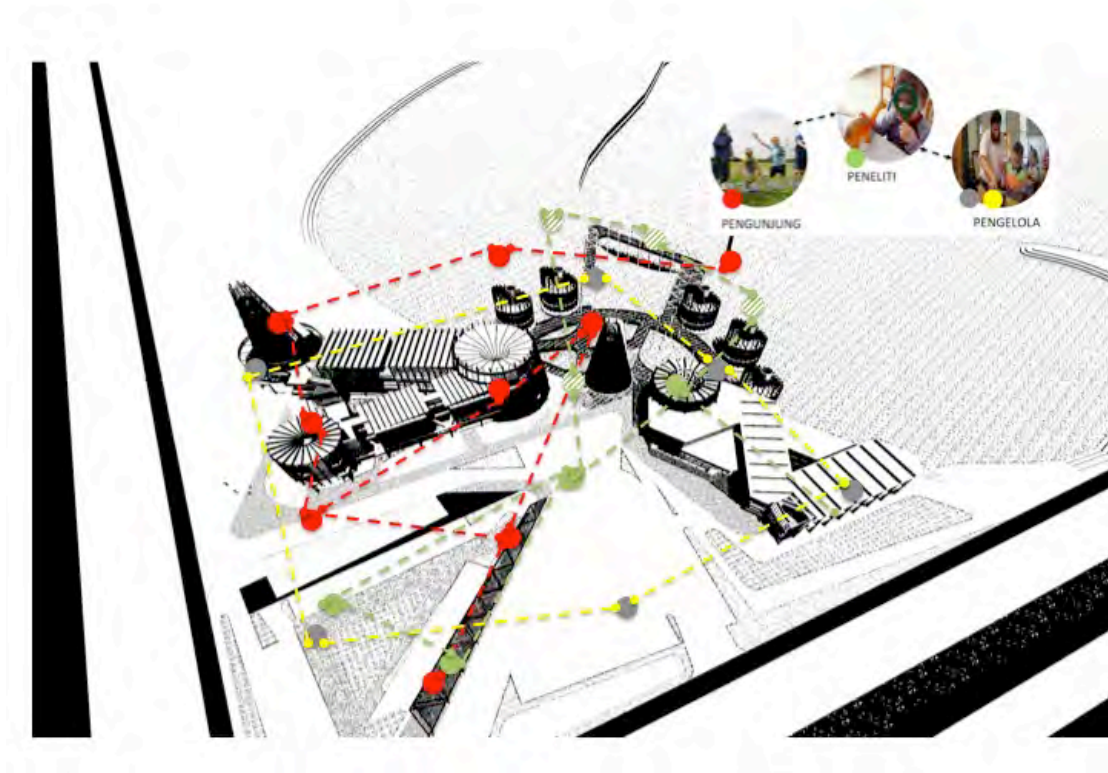
*Gambar 4. 6 Transformasi Regenerasi pada Objek*



*Gambar 4. 7Performa Bangunan*

*Gambar 4. 2 Ilustrasi Sekuen*

taman dan plaza.



*Gambar 4. 8 Sirkulasi Pengguna*

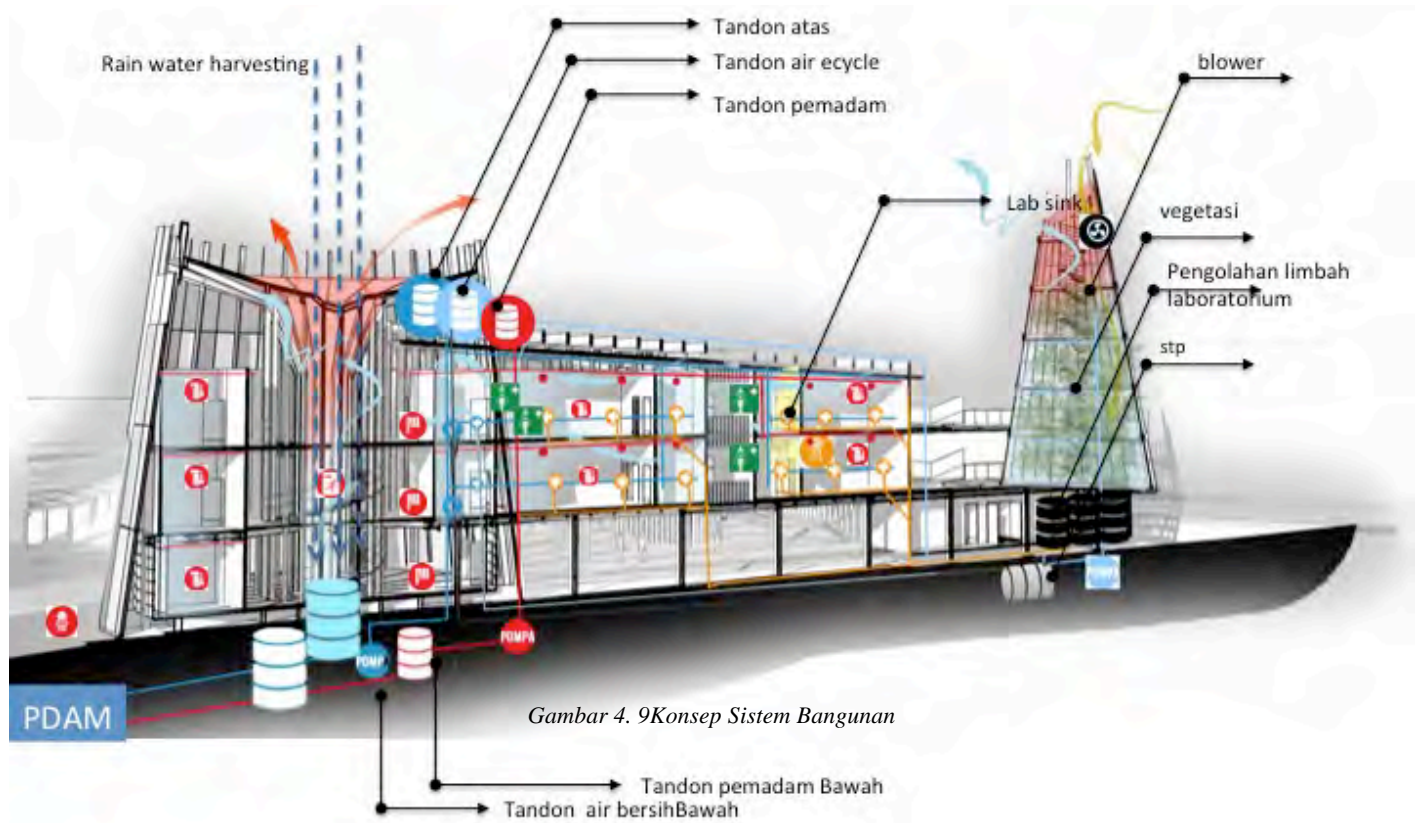
sehingga, jalur sirkulasi antara peneliti dan pengunjung dibuat terpisah. terkecuali pada beberapa sirkulasi yang memiliki aktivitas sama. dengan tujuan edukasi, beberapa area penelitian dan konservasi dapat diakses oleh pengunjung namun hanya sebatas visual.

memberikan perlindungan terhadap cahaya dan polusi pada bangunan tapi juga bisa menjadi alternatif ruang hijau. Sehingga permukaan bangunan dapat menyerap zat polutan.

Performa bangunan sebagai barrier dari polusi udara, memiliki bermacam ketinggian menyesuaikan jarak persebaran dari cerobong asap

Fasad

Fasad yang digunakan berupa fasad secondary skin. Fasad tersebut selain



Gambar 4. 9 Konsep Sistem Bangunan

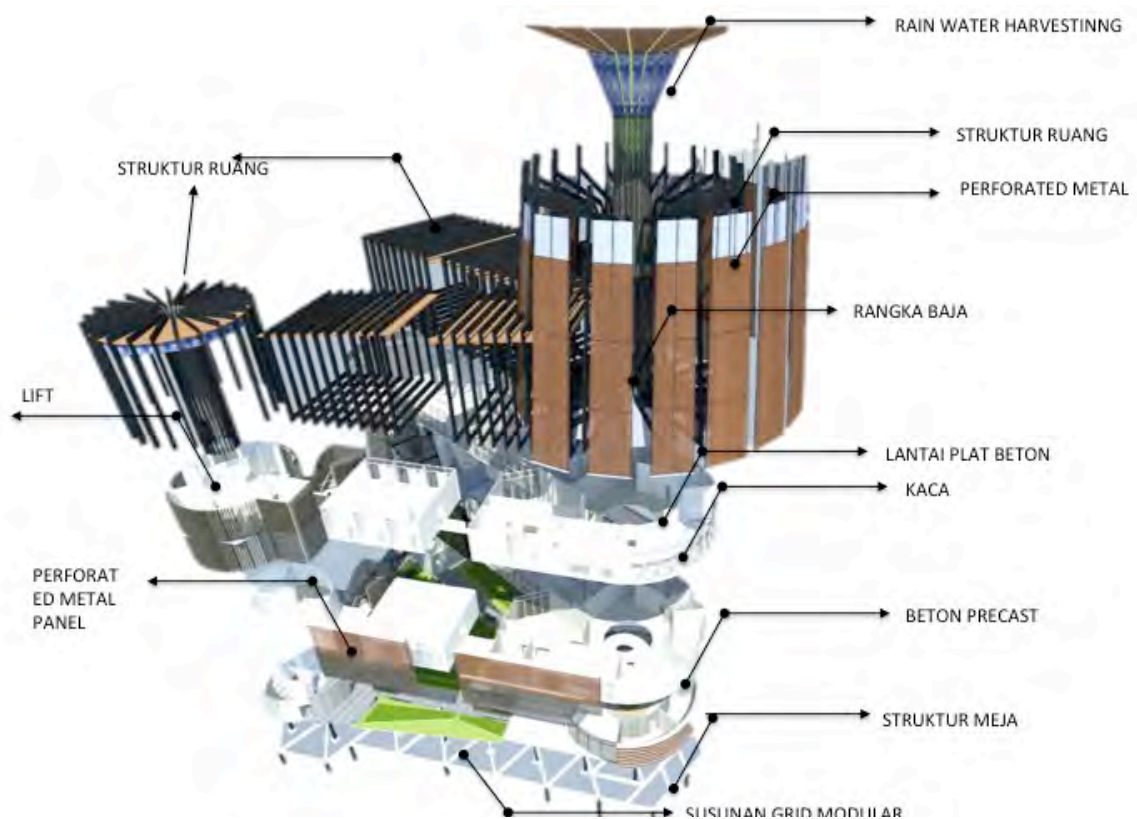
## IV. 2 EKSPLORASI TEKNIS

### Passive design

Konsep passive design diterapkan , untuk memanaatkan

potensi lahan yang ada. Memanfaatkan ketersediaan matahari sebagai pencahayaan alami dan angin sebagai pendingin ruangan.

Maka konsep bangunan yang ada



Gambar 4. 10 Konsep Struktur

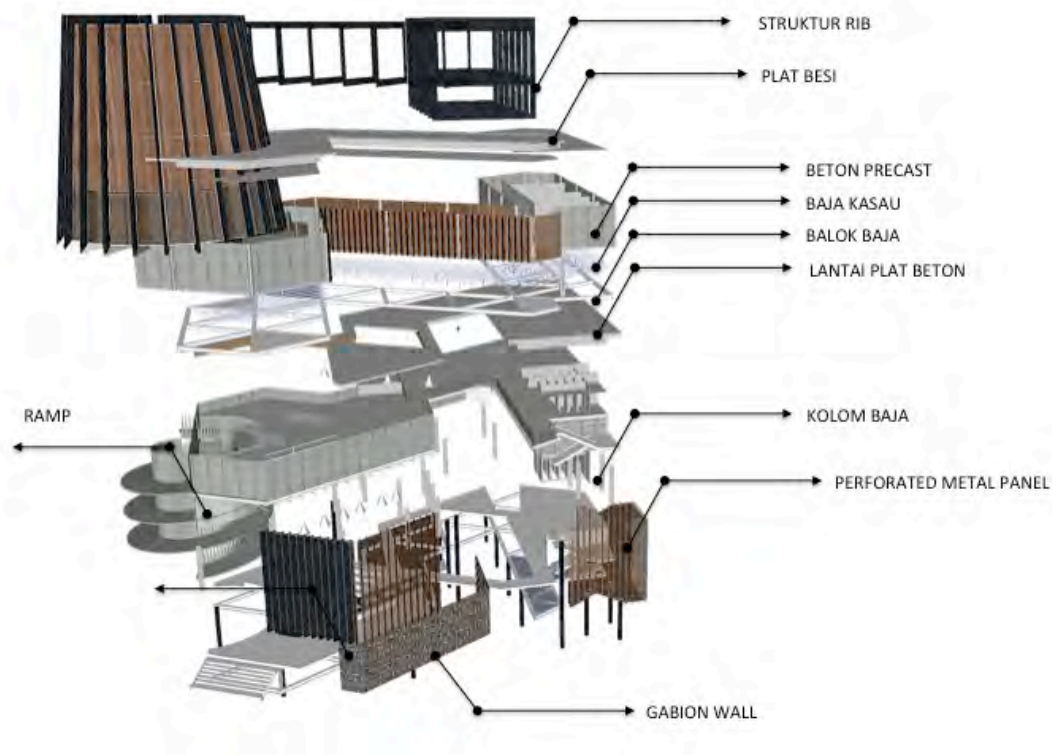


diarahkan sesuai orientasi matahari, namun menghindari sisi menghindari pada bagian utara dan barat. Menggunakan material bersifat transparan agar cahaya dapat masuk. Menciptakan susunan ruang yang memungkinkan terjadi pergerakan angin pada bangunan serta lahan.

Struktur meja, terdapat kolom-kolom yang menyalurkan beban dari struktur bidang diatasnya.

Struktur ruang ditopang oleh struktur bidang, karena persebaran gaya struktur ruang yang bersifat merata.

Pada struktur ruang terdiri dari



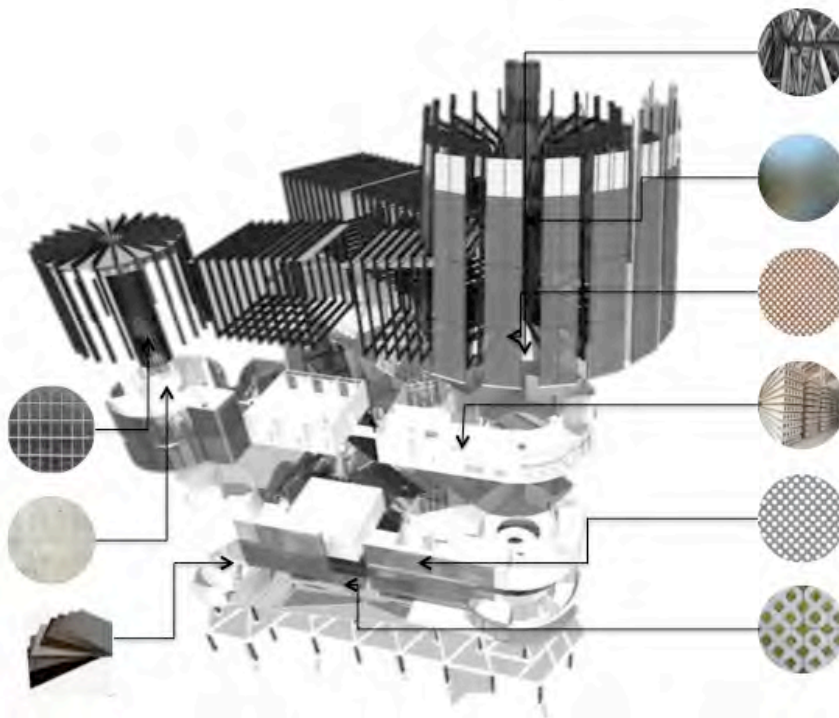
Gambar 4. 11Konsep Struktur

## Struktur

Bangunan menerapkan struktur panggung untuk meminimalisir intervensi pada lahan. Sehingga resapan air tidak berkurang banyak.

Struktur terdiri dari struktur meja, struktur dan struktur ruang.

bagian-bagian modular bentuk segitiga, yang dijadikan acuan ukuran lantai dan dinding pengisi. Ukuran segitiga, 3m dan 6 m pada setiap sisinya. Bentuk segitiga bisa menghasilkan bermacam bentuk. Bentuk ini memudahkan penentuan ukuran dinding pengisi. Dinding pengisi berukuran 1,1m x3,5



Gambar 4. 12 Konsep material

m dengan material yang berbeda tergantung kebutuhan ruang. Bentuk segitiga juga dijadikan acuan grid bentuk dan struktur bangunan.

#### Material

Material yang digunakan merupakan material bersifat ramah lingkungan, Mengurangi polusi pada saat konstruksi, efisiensi energi, mudah pada saat konstruksi, perawatan dan pembongkaran. energi embodied rendah(EER), Pengurangan jumlah sampah(WR), Hasil daur ulang(RC), Poduksi Baru (NM), material lokal (LM), dapat digunakan kemabali (RU), dan dapat diaur ulang (R). Semua

material yang digunakan harus bebas lulus uji toxic.



Gambar 4. 13Konsep respirator

Performa bangunan respirator, sebagai pemfilter udara berpolusi. Memiliki tujuan untuk mengurangi

kosentrasi zat polutan. Menerapkan sistem fisika pada bangunan yang mengaibatkan pergerakan udara. Serta bantuan teknologi scrubber. Filtrasi udara juga memanfaatkan tanaman

yang mampu menyerap zat polutan terbanyak.

Melakukan identifikasi jenis zat polutan terbanya disekitar lahan, menentukan jenis tanaman yang digunakan.



Gambar 4. 14 Tanaman penyerap polusi



## BAB V

### EKSPLORASI DESAIN

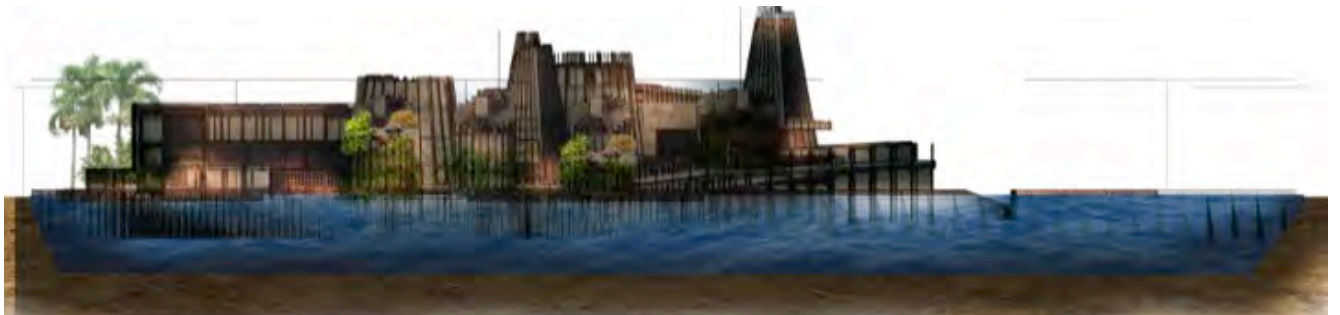
#### V.1 EKSPLORASI FORMAL



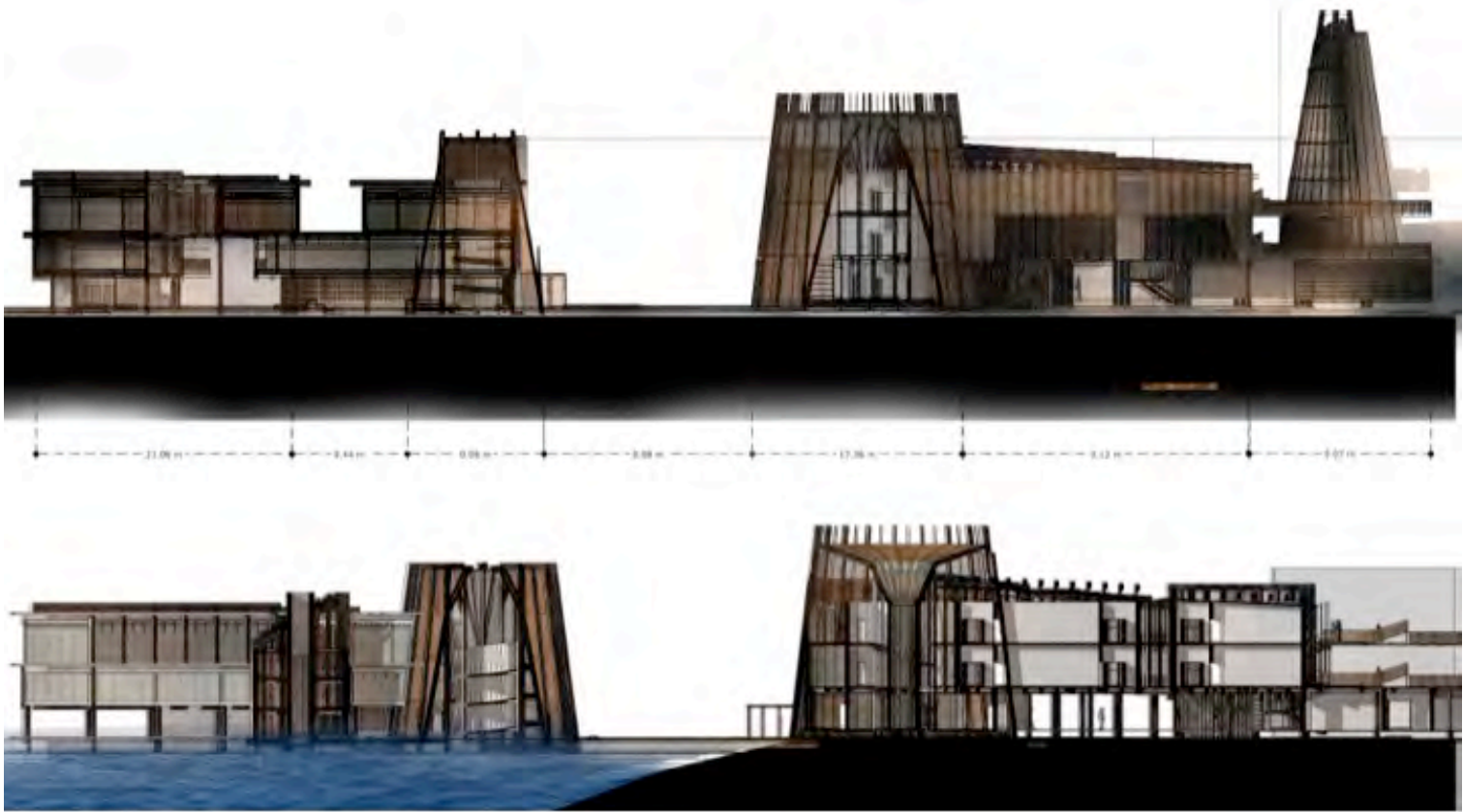
Gambar 5. 1 Site Plan



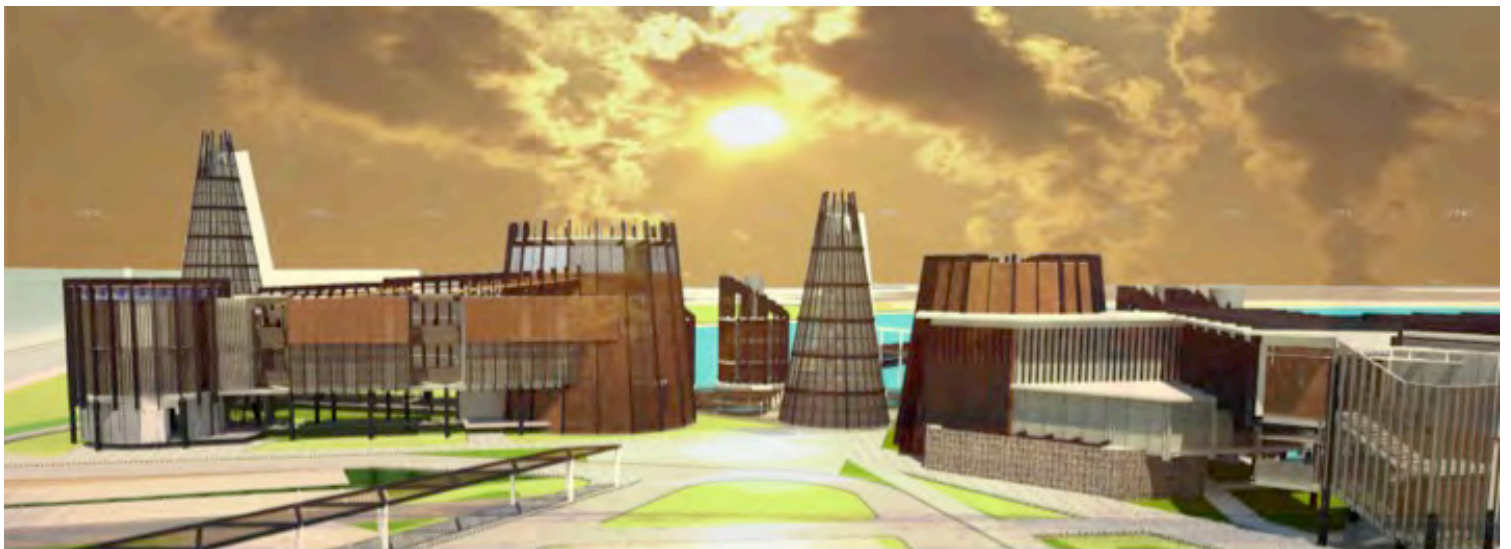
Gambar 5. 2 Tampak Selatan Site



Gambar 5. 3 Tampak Utara Site



*Gambar 5. 5 Potongan Site*



*Gambar 5. 4 Perspektif Site*

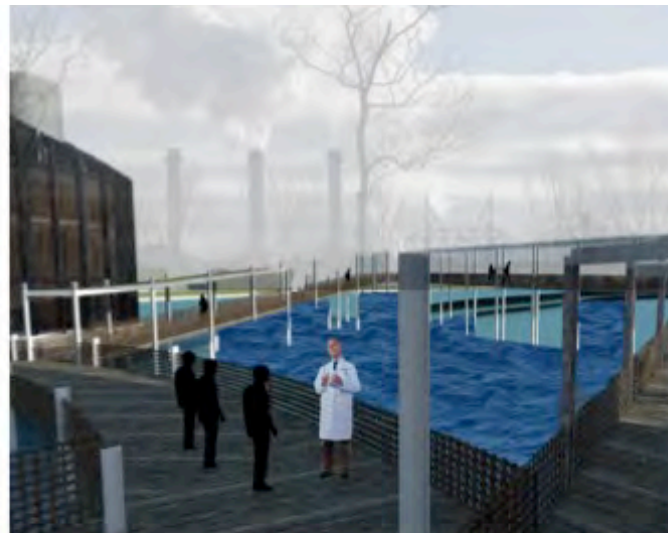
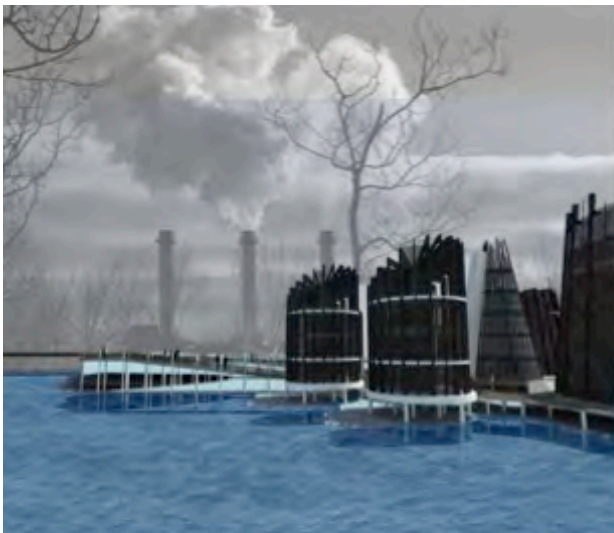




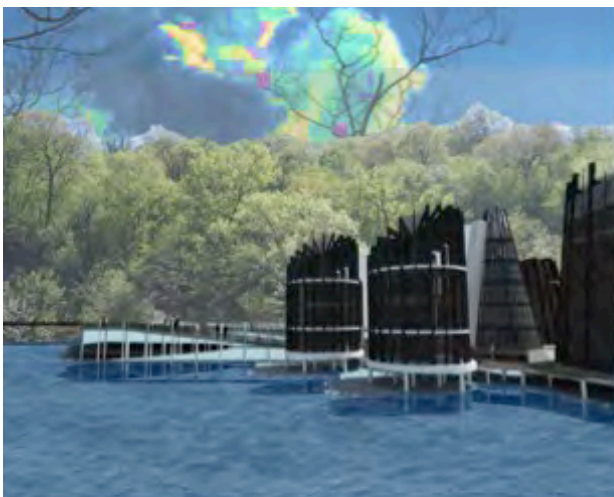
*Gambar 5. 7 Suasana Aktivitas pada obyek*



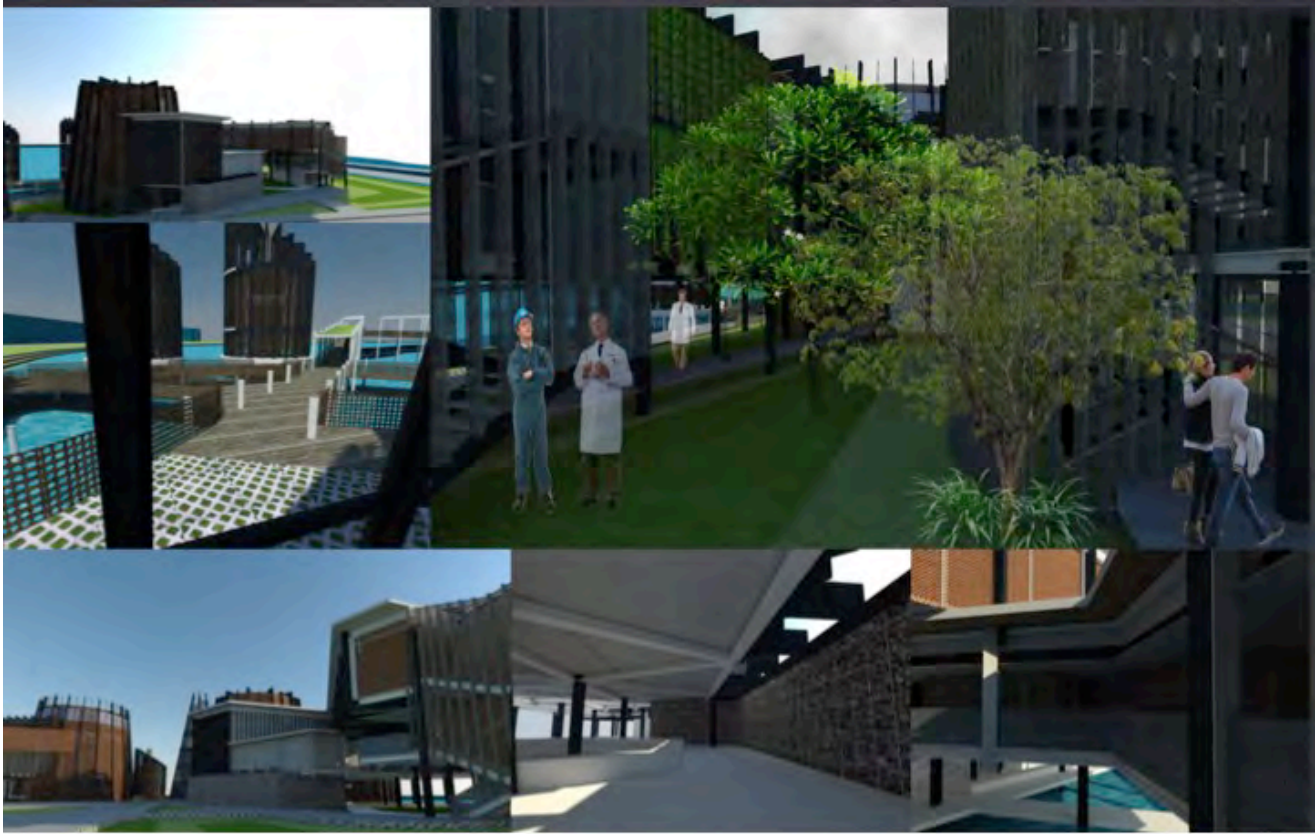
*Gambar 5. 6 Suasana aktivitas pada obyek*



*Gambar 5. 8 Transformasi kondisi sekitar sebelum dan sesudah proses regenerasi*

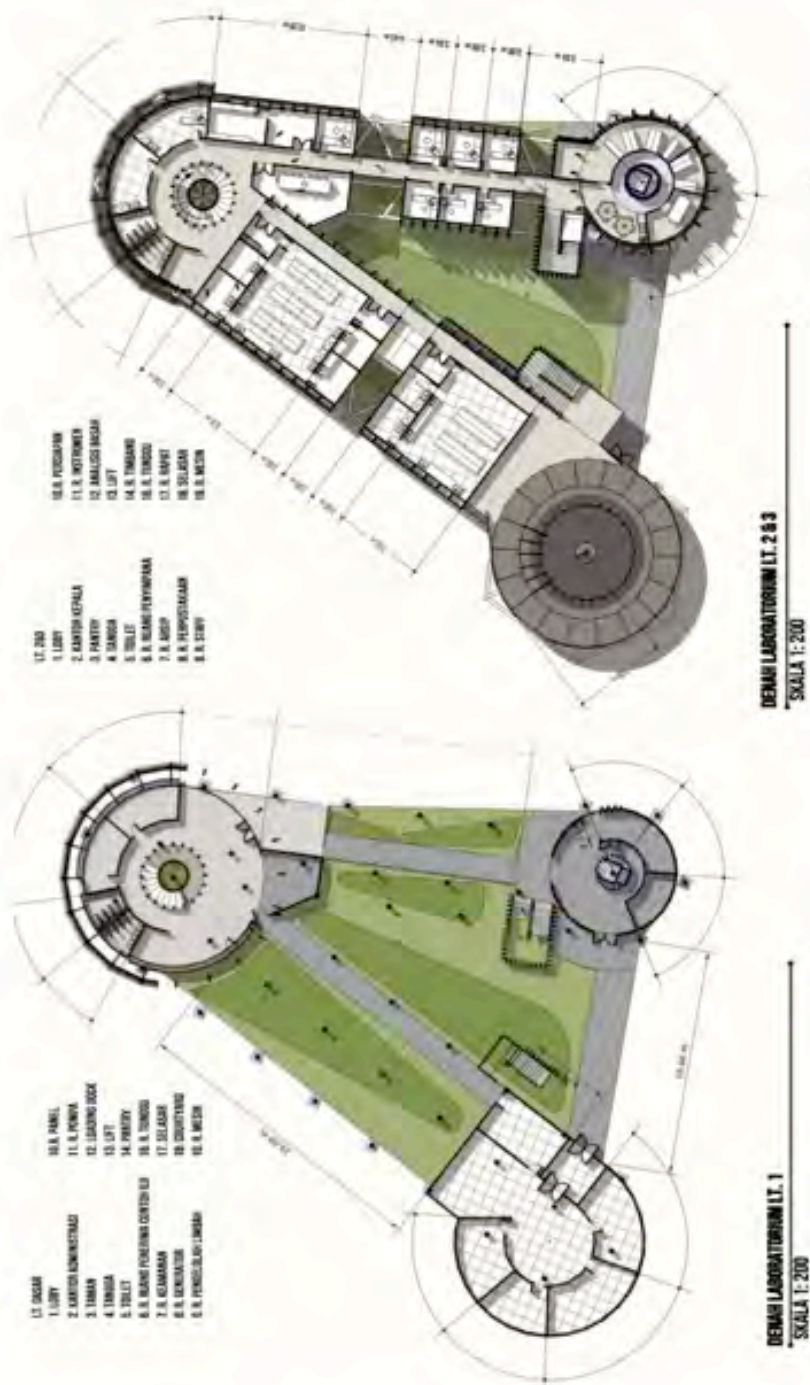






*Gambar 5. 9Detail Perspektif*

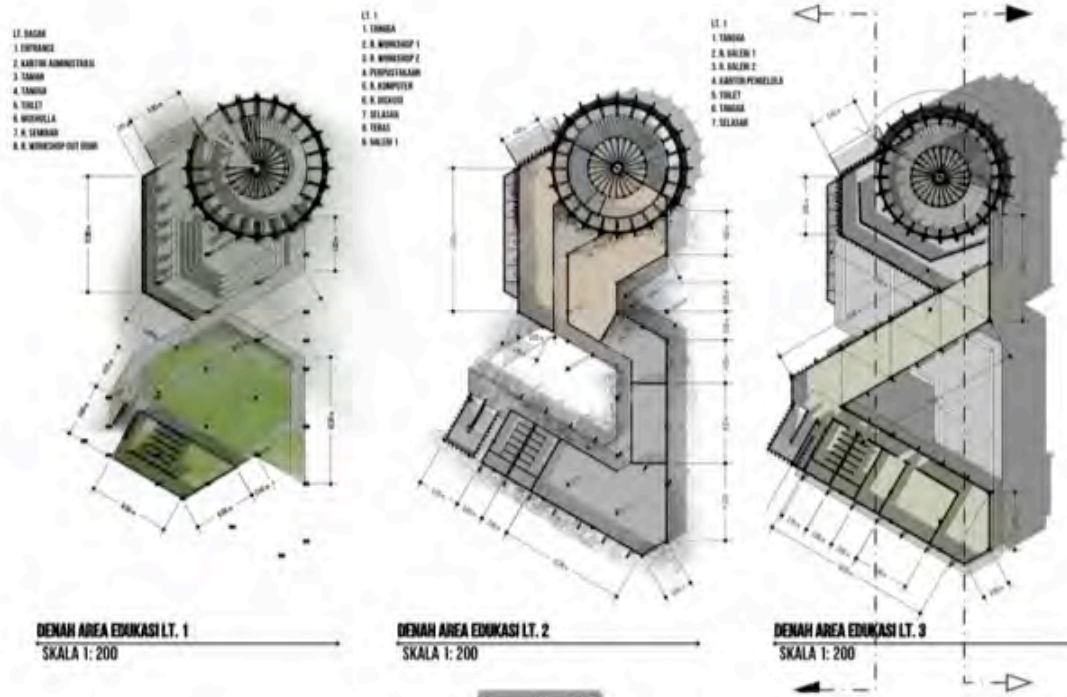




Gambar 5. 10 Denah Laboratorium







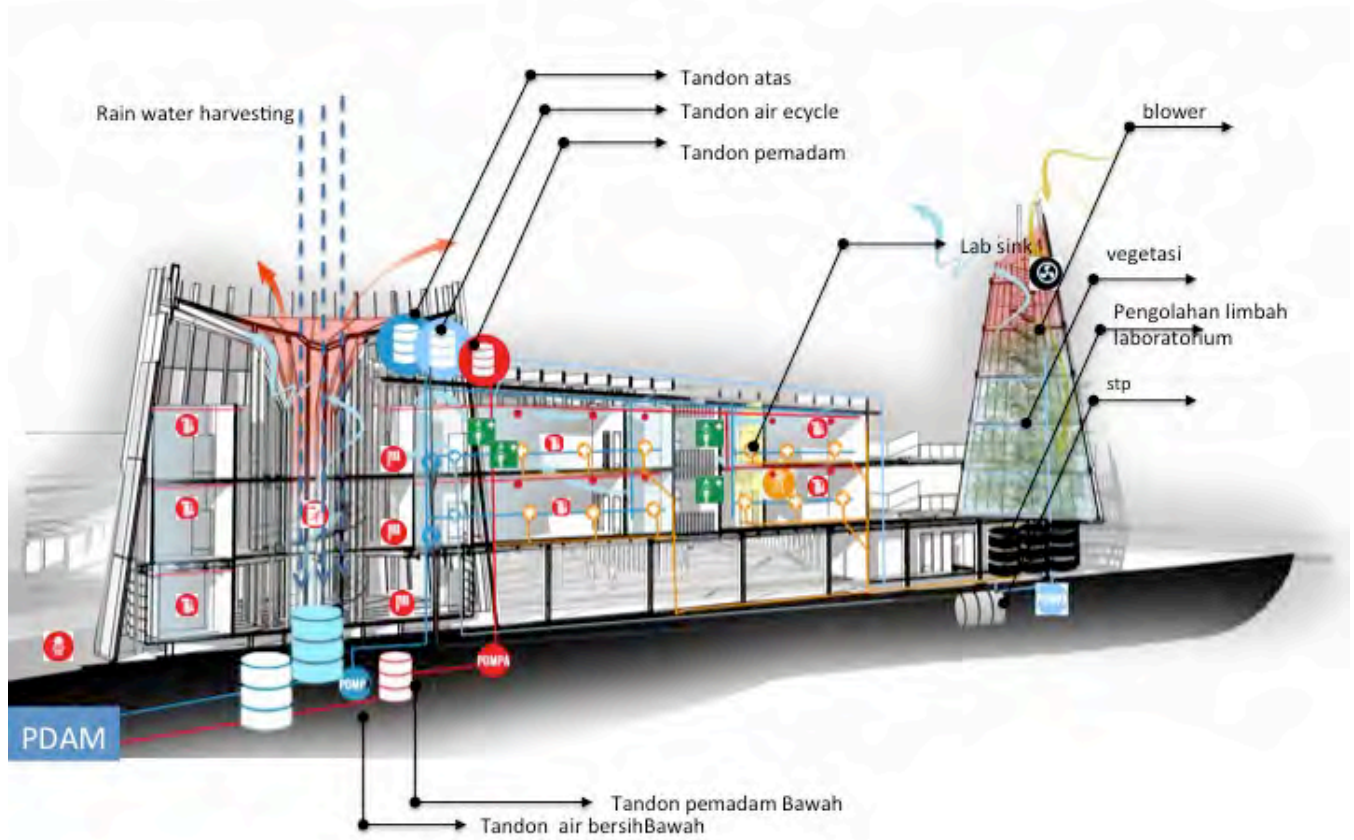
Gambar 5. 13denah area edukasi



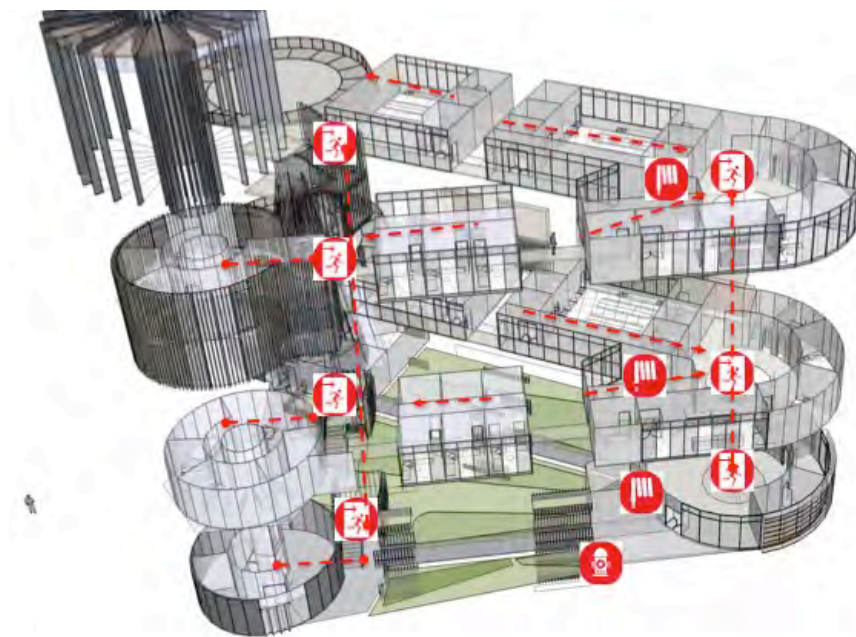
Gambar 5. 14potongan dan Tampak area edukasi



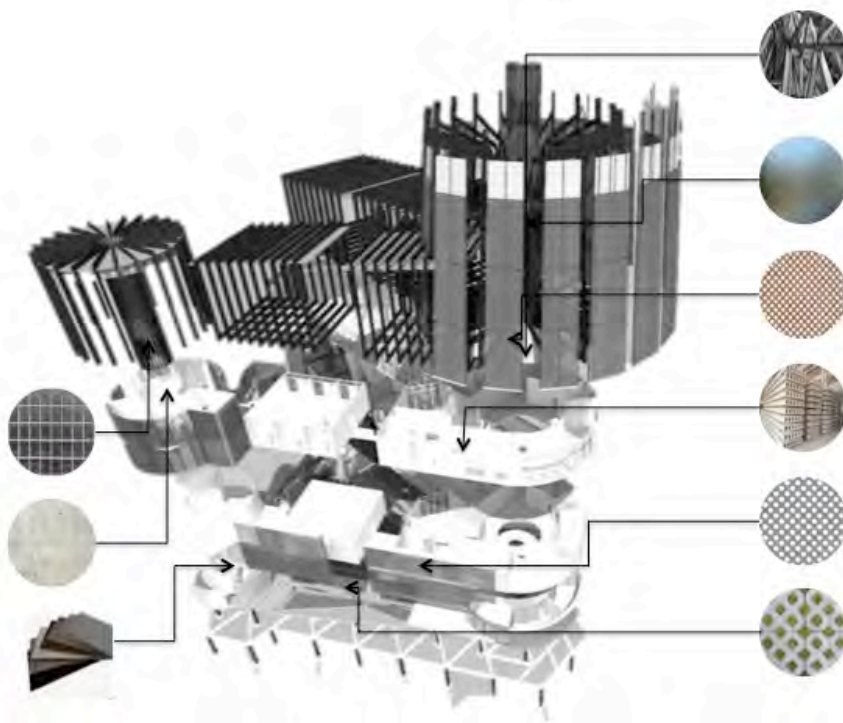
## V. 2 EKSPLORASI TEKNIS



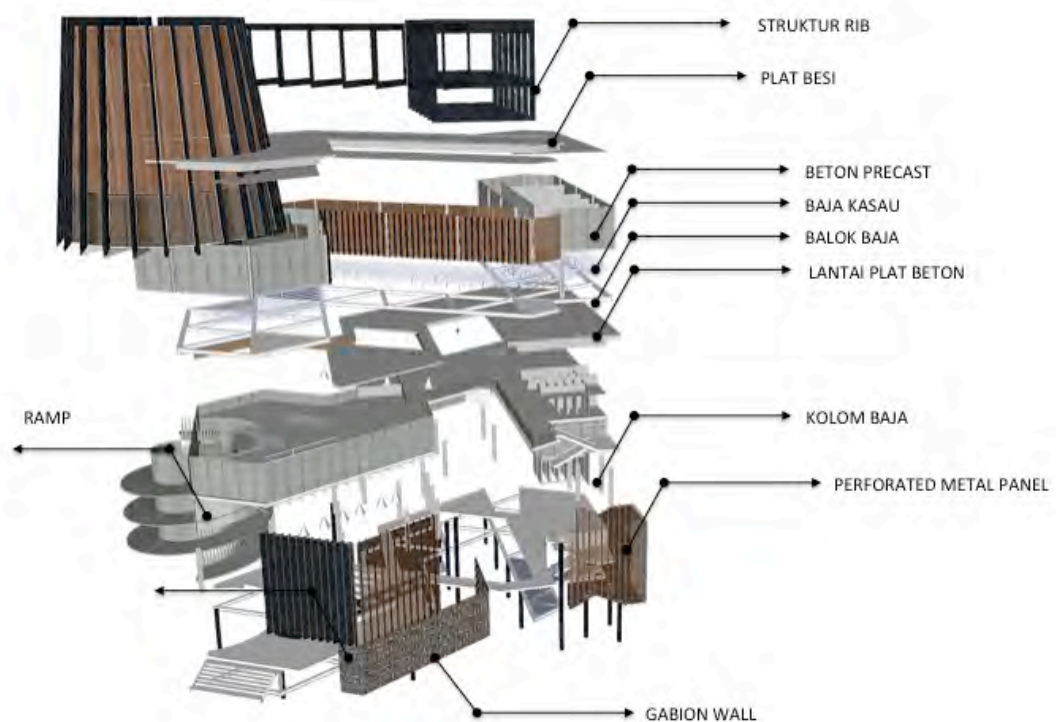
Gambar 5. 16 sistem pada bangunan



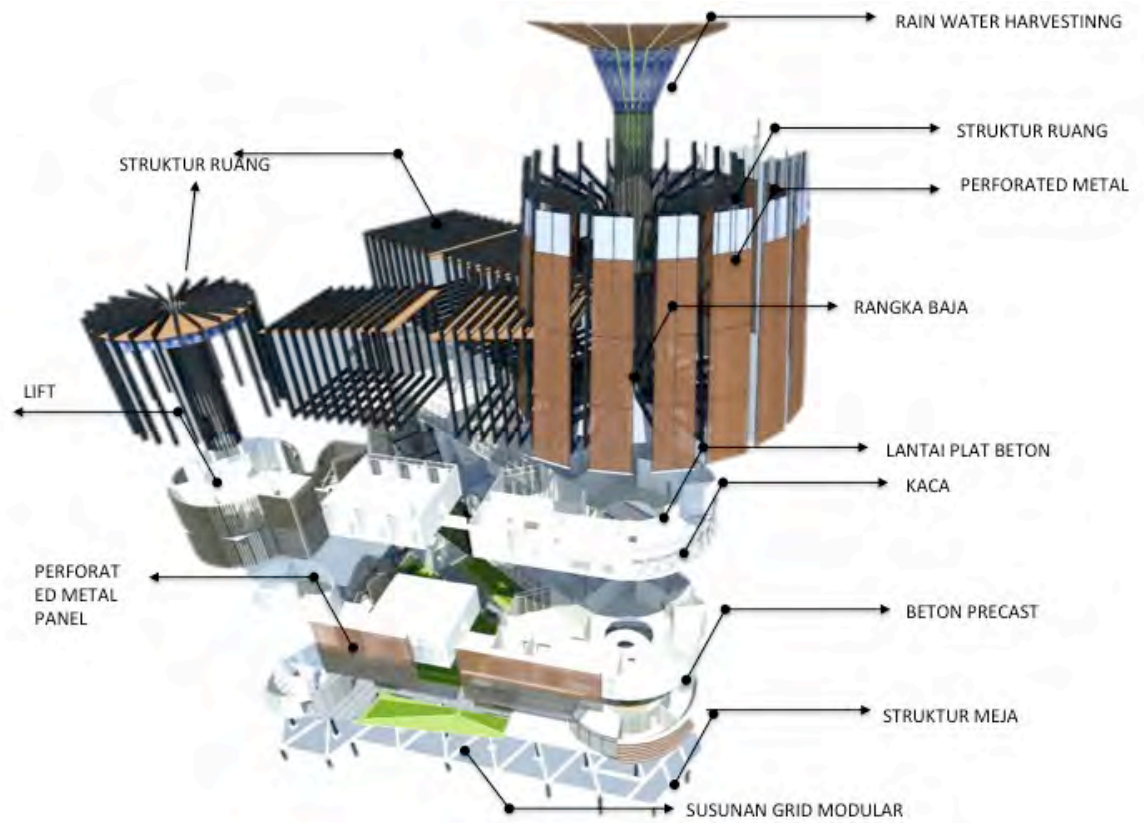
Gambar 5. 15 sistem keamanan kebakaran



Gambar 5. 18 konsep material



Gambar 5. 17 konsep struktur



*Gambar 5. 19Konsep struktur*



## BAB VI

### KESIMPULAN

Industrialisasi, bentuk keegoisan manusia terhadap lingkungannya. Namun hakikat Kerusakan terlanjur terjadi. Manusia terjebak dengan rancangan yang mereka buat. Sesuai dengan hukum Newton ke-2, aksi sama dengan reaksi. Ketika manusia melakukan sesuatu yang buruk pada alam, sesuatu tersebut akan kembali pada manusia. Bagaimanapun manusia termasuk bagian dari alam. Hal yang terpenting perlu untuk dilakukan adalah mempertahankan eksistensi lingkungan sebagai habitat tempat tinggal manusia.

*Gresik Respirator*: Regenerasi lingkungan kawasan industri merupakan sebuah Obyek Rancangan yang memfokuskan pada pembangunan lingkungan yang berkelanjutan. Dengan menerapkan pendekatan Regenerative Design serta metode intervensi, bangunan menjadi reactor bagi masyarakat dalam memperbaiki kondisi lingkungan. Selain itu di masa depan bangunan bisa menjadi katalis bagi sekitar untuk membangun lingkungan yang berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- <http://www.antarajatim.com/lihat/berita/87313/ispa-dominasi-penyakit-warga-kabupaten-gresik>, diakses 21 Juli 2016
- Budiharjo, Eko. *Jati Diri Arsitektur Indonesia*. Bandung: Alumni. 1996
- Day, Christopher. *Spirit & Place*. Oxford: Architectural Press. 2002
- De Chiara dan Koppelman, Lee E. *Standar Perencanaan Tapak*. Jakarta: Erlangga. 1990
- De Chiara, Joseph dan Michael J. Crosbie. *Time-Saver Standards for Building Types*. New York: Mc Graw Hill. 2001
- Du Plesis, Chrisna. *Futurarc interview: Regenerative Design*. Jakarta: BCI Asia Publish. 2015
- Hes, Dominique & Du Plesis, Chrisna. *Futurarc commentary: Practising Regenerative Design and Development*. Jakarta: BCI Asia Publish. 2015
- Neufert, Ernst. *Architect's Data* Jilid 1&2 edisi 33, terjemahan. Jakarta: Erlangga. 2002
- Pena, William M & Parshall, Steven A. *Problem Seeking: An Architectural Programming Primer*. New York: John Willey & Sons. 2001
- Porter, Tom. *Architecture Speak*. London: Spon Press. 2005
- White, Edward T. *Site Analysis Diagramming Information For Architectural Design*. Florida: Architectural Media. 2004
- Yeang, Ken. *The Green Skyscraper: The Basis for Designing Sustainable Intensive Building*. Munich: Prestel Velag. 1999
- <http://www.antarajatim.com/lihat/berita/87313/ispa-dominasi-penyakit-warga-kabupaten-gresik>, diakses 21 Juli 2016
- Mang, Pamella dan Bill Reed. *Regenerative Development and Design*: Chapter 303, Encyclopedia Sustainability Science & Technology (2012); 13-14; 15-17;
- Cole, Ray J. *The Next Regeneration*. Vancouver: Canadian Architect bulletin (2012); 29-30
- Du Plesis, Chrisna. *Futurarc interview: Regenerative Design*. Jakarta: BCI Asia Publish. 2015
- Kjellstron, Tord, dkk. *Air and Water Pollution: Burden and Strategies for Control*. (2006); 817-830
- Dias, Bruno Duarte. *Beyond Sustainability-Biohilic and Regenerative Design in Architecture*. poEuropean Scientific Journal March 2015.(2015);153-156

## Biodata Penulis



Penulis bernama Ristaq Mutiasri Martavitri, lahir di Gresik pada tanggal 28 Maret 1995. Penulis merupakan putri kedua pasangan Ir. Sugeng, MM. dan Dewi Fatimah. Penulis sekarang berdomisili di Surabaya dan Gresik.

Penulis menamatkan pendidikan dasar di SD Muhammadiyah 1 GKB (2001-2007), melanjutkan pendidikan menengah di SMP Muhammadiyah 12 Gresik (2007-2010) dan pendidikan menengah keatas di SMA Negeri 1 Gresik (2010-2012). Penulis melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) jurusan Arsitektur pada tahun 2012, sampai pada penulisan laporan tugas akhir ini penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa program S1 Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya.

Penulis aktif di kegiatan organisasi Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM), organisasi dibidang keagamaan di tingkat universitas. Selain itu penulis sering ikut serta dalam acara seminar terkait keprofesian dan pengembangan diri. Penulis juga aktif mengikuti sayembara terkait bidang arsitektur baik tingkat nasional dan internasional.